



АКАДЕМИЯ

Автономная некоммерческая организация
Учебный центр дополнительного
профессионального образования «Академия»
634012, г. Томск, ул. Матросова, д.10
Почт. адрес: 634012, г. Томск, а/я 861
ИНН 7017452343 ОГРН 1187031067915
Тел. 8(3822)607878, info@anodpo.ru
ANODPO.RU

Лицензия на осуществление образовательной деятельности ЛО35-01263-70/00191303, старый рег. № 2035 от 02.07.2019 (бессрочно) выдана Комитетом по контролю, надзору и лицензированию в сфере образования Томской области, распоряжение №524-р от 02.07.2019 г.

Регистрация в реестре организаций, оказывающих услуги в области охраны труда № 6072 от 10.08.2023.

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
АНО УЦ ДПО «Академия»

Протокол № 4 от «26» августа 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор
П.Г. Лене

«26» августа 2023 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО «МОДЕЛЬЩИК ПО ДЕРЕВЯННЫМ МОДЕЛЯМ»**

Направление
Код профессии
Квалификация
Форма обучения

Профессия рабочего
14493
1-5 разряды
Очная, очно-заочная, с применением
дистанционных образовательных
технологий

Томск 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Нормативная документация	Ошибка! Закладка не определена.
2. Пояснительная записка.....	Ошибка! Закладка не определена.
3. Квалификационный профиль 1 разряд.....	Ошибка! Закладка не определена.
4. Квалификационный профиль 2-3 разряд	19
5. Квалификационный профиль 4-5 разряд	34
6. Организационно-педагогические условия.....	43
7. Оценка качества освоения основной программы профессионального обучения.....	44
8. Формы аттестации и оценочные материалы	45
9. Список используемой литературы	46

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.
- Приказ Минобрнауки РФ от 26.08.2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».
- Приказ Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».
- Приказ Минтруда России от 29.06.2017 N 529н "Об утверждении профессионального стандарта "Модельщик по деревянным моделям" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.07.2017 N 47443)
- "Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 2. Часть 1. Разделы: "Литейные работы", "Сварочные работы", "Котельные, холодноштамповочные, волочильные и давяльные работы", "Кузнечно-прессовые и термические работы" (утв. Постановлением Минтруда России от 15.11.1999

2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа профессионального обучения разработана автономной некоммерческой организацией учебным центром дополнительного профессионального обучения «Академия» на основании Приказа Минтруда России от 29.06.2017 N 529н "Об утверждении профессионального стандарта "Модельщик по деревянным моделям" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.07.2017 N 47443) "Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих. Выпуск 2. Часть 1. Разделы: "Литейные работы", "Сварочные работы", "Котельные, холодноштамповочные, волочильные и давальные работы", "Кузнечно-прессовые и термические работы" (утв. Постановлением Минтруда России от 15.11.1999 по профессии «Модельщик по деревянным моделям» 1-6 разрядов.

На обучение принимаются лица, имеющие среднее общее образование, не моложе 18 лет.

Программа реализуется по очной и очно-заочной форме обучения. Трудоёмкость программы составляет 320 часов. Срок освоения 2,2 месяца (10 недель).

Программа включает в себя квалификационный профиль по разрядам: требование к результатам освоения программы, содержание программы, учебный план, в котором отражено разделение часов на теоретическое и производственное обучение, учебный календарный график, учебно-тематические планы с содержанием дисциплин (далее-программы). Программа определяет содержание практической подготовки (практики). Практическая подготовка (практика) проводится на профильном предприятии под контролем мастера (ответственного лица из числа работников профильной организации). Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на практическую подготовку (практику).

Обучение ведется на русском языке.

Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим итоговую аттестацию в форме квалификационного экзамена, выдается свидетельство о присвоении профессии рабочего установленного образца.

Программа направлена на приобретение профессиональных компетенций без изменения уровня образования с присвоением квалификации: «Модельщик по деревянным моделям» в соответствии с разрядом.

Цель программы: приобретение слушателями профессиональных компетенций, необходимых для изготовления деревянных моделей, стержневых ящиков и шаблонов.

3. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПРОФИЛЬ 1 разряд

3.1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Компетенции, которыми должны обладать слушатели, освоившие профессию рабочего
«Модельщик по деревянным моделям»

ПК-1 Способен выполнять простейшие подготовительные работы при изготовлении
простых деревянных моделей, стержневых ящиков и простых шаблонов

Необходимые знания:

- Требования к планировке и оснащению рабочего места модельщика по деревянным моделям
- Основные опасные и вредные производственные факторы, влияющие на модельщика по деревянным моделям
- Правила применения средств индивидуальной защиты
- Методы оказания первой помощи пострадавшим
- Виды брака при изготовлении моделей, стержневых ящиков и простых шаблонов, его причины и способы предупреждения
- Виды разметочного инструмента, применяемого при изготовлении шаблонов
- Классификация заготовок по назначению и форме
- Назначение и правила применения ручного инструмента для строгания плоских поверхностей
- Назначение разметки при изготовлении шаблонов
- Правила и способы укладки древесины для естественной сушки и в сушильных камерах
- Принцип действия ручного, разметочного и простого измерительного инструмента и правила пользования им
- Режимы сушки древесины в сушильных камерах
- Рецептура приготовления клеевых составов
- Способы сушки древесины и правила хранения сухих лесоматериалов
- Правила и порядок изготовления моделей шаблонов
- Типы и устройство стержневых ящиков

Необходимые умения:

- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места модельщика по деревянным моделям
- Выполнять деревообрабатывающие работы по распиловке, строганию, ошкуривке лесоматериалов
- Выбирать в досках шипы и пазы
- Распиливать древесину вдоль волокон, поперек волокон и под углом к направлению волокон по рискам
- Выпиливать из досок секторы, сегменты и криволинейные контуры
- Выполнять строгание кромок в угольник и под углом 75° к плоскости
- Выстругивать плоскости по заданным размерам ручным фуганком под линейку с последующей проверкой по контрольной плите
- Выполнять простейшие заготовительные работы для изготовления и ремонта моделей, стержневых ящиков и простых шаблонов
- Выполнять обработку плоскостей разъема моделей и стержневых ящиков строганием

- Соблюдать требования технологической документации на выполнение работ по изготовлению простых деревянных моделей, стержневых ящичков и шаблонов
- Пользоваться ручным, разметочным и измерительным инструментом
- Соблюдать рецептуру приготовления клеевых составов
- Строгать древесину вдоль волокон, поперек волокон, в торец под угольник и линейку по заданным размерам

ПК-2 Способен изготавливать простые деревянные модели, стержневых ящичков и простых шаблонов

Необходимые знания:

- Требования к планировке и оснащению рабочего места модельщика по деревянным моделям при изготовлении и выполнении ремонтных работ деревянных моделей, стержневых ящичков и шаблонов
- Виды соединений частей древесных заготовок в модельном производстве (сплачивание, вязка и сращивание)
- Методы и приемы правки ножей
- Назначение и условия применения простого режущего инструмента, простых контрольно-измерительных инструментов и применяемых приспособлений
- Нормативы плоскостности и прямолинейности опорной поверхности ножей
- Основные пороки дерева, влияние порока на качество древесины
- Основы устройства деревообрабатывающего станка
- Понятия о наиболее распространенных породах дерева, употребляемых при изготовлении моделей
- Правила заточки режущего инструмента
- Правила расположения проекций на чертежах
- Приемы выполнения токарных, фрезерных работ, работ по заготовке материалов
- Приемы вязки деревянных моделей, стержневых ящичков и шаблонов
- Причины, вызывающие усушку, разбухание, растрескивание и коробление древесины
- Способы обработки вручную простейших заготовок для деревянных моделей, стержневых ящичков и шаблонов
- Способы изготовления несложных заготовок для моделей, стержневых ящичков и шаблонов
- Способы определения абсолютной и относительной влажности древесины
- Сравнительные нормы напряжений для различных пород древесины, применяемых в модельном производстве
- Типы и характеристики машиностроительных чертежей
- Физические и механические свойства древесины
- Характеристика и применение в модельном производстве разъемных и неразъемных соединений

Необходимые умения:

- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места модельщика по деревянным моделям при изготовлении и ремонте деревянных моделей, стержневых ящичков и шаблонов
- Пользоваться ручным инструментом при обработке простейших частей заготовок для моделей, стержневых ящичков и шаблонов
- Устранять неплоскостность ножей с использованием специального инструмента
- Выбирать приспособления для заточки простого режущего инструмента

- Выполнять соединение простых моделей, стержневых ящиков и шаблонов методом угловой вязки
- Соблюдать требования технологической документации на выполнение работ по изготовлению несложных заготовок для моделей, стержневых ящиков и шаблонов
- Производить подгонку отдельных простейших частей заготовок для деревянных моделей, стержневых ящиков и шаблонов вручную
- Производить правку ножей с использованием ручного правильного инструмента
- Читать простые чертежи, эскизы

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

профессиональной подготовки по профессии рабочего
«Модельщик по деревянным моделям» 1 разряд

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Форма контроля
1	Теоретическое обучение	116	Текущий контроль
1.1	Общепрофессиональный курс	48	
1.1.1	Материаловедение	8	
1.1.2	Допуски и технические измерения	8	
1.1.3	Чтение чертежей	12	
1.1.4	Электротехника	8	
1.1.5	Охрана труда и промышленная безопасность	12	
1.2	Профессиональный курс	68	
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	68	
2	Практическая подготовка (практика)	200	Практическая квалификационная работа
2.1	Практическая подготовка (практика) на предприятии	200	
3	Итоговая аттестация	4	Квалификационный экзамен
	Итого	320	

3.2.2 УЧЕБНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК
профессиональной подготовки по профессии рабочего
«Модельщик по деревянным моделям» 1 разряд

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во недель										Всего часов
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Кол-во часов										
1	Общепрофессиональный	40	8									48

	курс												
2	Профессиональный курс		32	40	16							68	
3	Практическая подготовка (практика)					40	40	40	40	20		200	
4	Итоговая аттестация										4	4	
	Итого		40	40	40	16	40	40	40	40	20	4	320

3.2.2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Теоретическое обучение

1.1 Общепрофессиональный курс

1.1.1 Материаловедение

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1.	Сведения о металлах и сплавах	1
2.	Черные и цветные металлы и сплавы	1
3.	Термическая обработка металлов	1
4.	Коррозия металлов	1
5.	Неметаллические материалы	1
6.	Основные исходные формовочные материалы	2
	Итого	8

Тема 1. Сведения о металлах и сплавах

Значение металлов в народном хозяйстве. Черные и цветные металлы и сплавы. Характеристика материалов, применяемых при слесарно-сборочных работах. Металлы и сплавы, их физические, механические и технологические свойства.

Тема 2. Черные и цветные металлы и сплавы

Основные сведения о строении металлов и теории сплавов. Свойства металлов: физические, химические, механические, технологические и эксплуатационные. Основные методы механических испытаний металлов и сплавов.

Чугуны. Классификация, свойства, назначение, область применения, маркировка. Влияние примесей на свойства чугуна.

Сталь. Классификация по химическому составу, назначение, свойства, область применения, маркировка. Углеродистые стали: конструкционные и инструментальные. Маркировка, область применения, химический состав, механические и технологические свойства. Легированные стали. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Механические и технологические свойства легированных сталей. Быстрорежущие стали. Твердость стали, методы определения твердости.

Тема 3. Термическая обработка металлов

Термическая и химико-термическая обработка сталей, сущность. Нагревательные устройства. Виды термообработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Изменение свойств стали в результате термообработки. Возможные дефекты при закалке стали. Виды инструментальных материалов - минералокерамика, эльбор, кермет, алмазосодержащие режущие пластинки. Применение.

Тема 4. Коррозия металлов

Химическая и электрохимическая коррозия. Стойкость различных конструкционных металлов по отношению к различным видам коррозии. Потери от коррозии. Способы защиты от коррозии.

Тема 5. Неметаллические материалы

Роль неметаллических материалов в изготовлении деталей машин и механизмов. Пластические массы. Использование синтетических материалов в конструкциях машин и механизмов взамен металлических деталей. Основные свойства пластмасс и их классификация. Пластмассы слоистые, литые, порошковые. Пенопласты. Капрон, нейлон и др. Свойства и применение неметаллических материалов. Прокладочные материалы, их виды, назначение и применение.

Тема 6. Основные исходные формовочные материалы

Пески и глины как основные исходные формовочные материалы. Пески кварцевые и глинистые, их характеристика. Класс, группа и категория песков. Заменители кварцевых песков (хромит, хромомангезит, циркон, оливинит), их свойства и область применения. Способы определения зернового состава песка. Маркировка песков. Глины каолиновые, их характеристика. Сорта, классы и группы глин. Маркировка глин. Вспомогательные литейные материалы для формовочных и стержневых смесей. Связующие; требования, предъявляемые к ним. Классы связующих. Материалы для окраски форм и стержней, их характеристика. Противопригарные добавки, вводимые в формовочные и стержневые смеси, их виды и применение. Материалы, применяемые для изготовления моделей и стержневых ящиков; их виды. Древесина, ее породы; требования, предъявляемые к ней. Пороки древесины. Сушка и хранение лесоматериалов. Материалы для склеивания и окраски деревянных моделей и стержневых ящиков. Неметаллические материалы, применяемые для изготовления моделей и стержневых ящиков, их виды и свойства. Металлы, применяемые для изготовления металлических моделей и стержневых ящиков.

1.1.2. Допуски и технические измерения Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Основные сведения об измерениях	2
2	Назначение допусков и посадок в машиностроении	2
3	Техника измерений	2
4	Контрольно-измерительные инструменты и приборы	2
	Итого	8

Тема 1. Основные понятия

Виды погрешностей, неизбежные при изготовлении деталей. Основные понятия о взаимозаменяемости. Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Отклонения. Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений на чертежах. Схема расположения полей допусков сопряженных деталей.

Тема 2. Назначение допусков и посадок в машиностроении

Номинальные, предельные и действительные размеры. Отклонения, зазоры и натяги. Посадки и их назначение. Таблицы допусков и посадок. Порядок пользования таблицами допусков и посадок. Поле допуска. Допуск зазора и натяга. Система вала и отверстия. Расположение поля допуска в системах отверстия и вала. Преимущества системы отверстия.

Тема 3. Техника измерений

Сущность измерений. Сущность взаимозаменяемости. Стандартизация, унификация, нормализация. Наибольший и наименьший зазор и натяг. Группы посадок с зазором, с натягом, переходные. Волнистости шероховатости поверхностей. Обозначение шероховатости. Понятие о системе допусков и посадок. Классы точности. Обозначение

допусков на чертежах. Калибры для гладких цилиндрических деталей. Допуски и посадки шлицевых и шпоночных соединений. Элементы зубчатых передач, червячных передач.

Тема 4. Контрольно-измерительные инструменты и приборы

Устройство контрольно-измерительных инструментов и приборов, применяемых для контроля деревянных моделей. Штангенинструменты (штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус), их устройство и правила пользования ими. Калибры, масштабные линейки, шаблоны, угломеры. Их устройство и применение. Понятие об оптических, пневматических и электрических измерительных приборах. Основные метрологические показатели измерительных приборов: интервал делений, цена деления, пределы измерения прибора.

1.1.3 Чтение чертежей Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Виды чертежей, и их назначение и применение	3
2	Чертежи деталей	3
3	Разрезы и сечения	3
4	Рабочие чертежи, условные обозначения на них	3
	Итого	12

Тема 1. Виды чертежей, их назначение и применение

Виды чертежей, назначение и применение чертежей в технике. Понятие о Единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Форматы, надписи, линии чертежа, масштабы. Правила нанесения размеров и предельных отклонений. Способы изображения деталей. Понятие о шероховатости поверхности.

Тема 2. Чертежи деталей

Обозначения и надписи на чертежах. Обозначение допусков на чертежах. Последовательность в чтении чертежей. Чтение изображений деталей. Прямоугольная проекция как основной способ изображения деталей в технике. Последовательность вычерчивания видов прямоугольной проекции

Тема 3. Разрезы и сечения

Полные и частичные разрезы и линии отрезков. Способы расположения и обозначения разрезов и сечений на чертежах. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки. Содержание и правила изложения технических требований в рабочих чертежах деталей. Чтение технических требований. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки. Чтение чертежей типовых деталей. Чтение изображений резьбы и резьбовых соединений. Изображение резьбы. Соединение деталей с помощью резьбы. Изображение резьбового соединения. Групповые и базовые конструкторские документы. Правила чтения групповых чертежей.

Тема 4. Рабочие чертежи, условные обозначения на них

Рабочие чертежи, условные обозначения на них, обработанных и необработанных поверхностей. Сборочные чертежи. Последовательность чтения сборочных чертежей. Обозначения размеров и узлов, способы соединения деталей. Условные обозначения на чертежах допусков, посадок, предельных отклонений и т.д. Условные обозначения на чертеже отливки припусков на механическую обработку и усадку, линии разъема модели, стержней. Понятие о выносных элементах. Надписи и спецификация. Графическое изображение элементов литейных форм (облицовочного слоя, крючков, шпилек, жеребеек, газоотводных

каналов и т.д.). Графическое изображение литейной технологии – плоскости разъема модели и формы, стержней со знаками – фиксаторами, направления набивки стержней литниковой системы и т.д. Упражнения в чтении чертежей с нанесенной литейной технологией, технологических карт

1.1.4. Электротехника **Учебно-тематический план**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Электрическое поле и электрический ток	2
2	Магнитное поле	2
3	Электротехнические устройства и электроизмерительные приборы	2
4	Пускорегулирующая и защитная аппаратура	2
	Итого	8

Тема 1. Электрическое поле и электрический ток

Сведения о строении вещества и физической природе электричества. Закон Кулона. Электрическое поле, его напряженность и потенциал. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от материала, размеров и температуры проводника. Понятие о проводниках и диэлектриках. Электрическая цепь постоянного тока и ее составляющие. Закон Ома для электрической цепи и ее участков. Электродвижущая сила и напряжение источника тока. Падение напряжения. Последовательность, параллельное и смешанное соединение сопротивлений (потребителей). Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Нагрев в переходном сопротивлении. Явление короткого замыкания. Защита от коротких замыканий.

Тема 2. Магнитное поле

Магнитное поле и магнитные силовые линии. Магнитный поток, индукция и напряженность. Магнитная проницаемость. Магнитное поле проводника с током. Постоянные магниты и электромагниты. Взаимодействие магнитного потока и проводника с током. Явление электромагнитной индукции.

Тема 3. Электротехнические устройства и электроизмерительные приборы

Принцип действия и устройство генератора и двигателя постоянного тока. Устройство коллектора. Типы генераторов. Типы двигателей постоянного тока: схемы, основные свойства и характеристики двигателей параллельного, последовательного и смешанного возбуждения. Мощность и коэффициент полезного действия машин постоянного тока; их обратимость. Назначение и устройство электроизмерительных приборов. Краткая характеристика приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической систем. Расширение пределов измерения в цепях постоянного и переменного тока при добавлении шунта и сопротивления. Принцип действия измерительных трансформаторов. Способы измерения сопротивлений (мосты постоянного тока, омметр, многошкальные приборы). Измерение сопротивления изоляции в электрических установках.

Тема 4. Пускорегулирующая и защитная аппаратура

Рубильники и переключатели, магнитные пускатели, контакторы, пусковые реостаты, путевые и конечные выключатели, тормозные электромагниты, пускорегулирующие и тормозные сопротивления. Их типы и назначение. Наждачные точила с электроприводом. Электроинструмент и одинарной и двойной изоляцией. Электролебедки. Распределительные щиты. Общее понятие о сварочных трансформаторах и

преобразователях тока. Устройство заземления электрооборудования и уход за ним.

1.1.5. Охрана труда и промышленная безопасность Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Основы законодательства по охране труда	1
2	Производственная санитария и гигиена труда	2
3	Требования безопасного выполнения работ	2
4	Производственный травматизм	1
5	Электробезопасность	2
6	Пожарная безопасность	2
7	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	2
	Итого	12

Тема 1. Основы законодательства по охране труда

Правовые источники охраны труда: Конституция Российской Федерации, Трудовой кодекс Российской Федерации, иные федеральные законы; указы Президента Российской Федерации; постановления Правительства Российской Федерации; нормативные акты федеральных органов исполнительной власти; иные нормативные правовые и локальные нормативные акты, содержащие нормы трудового права. Основные направления государственной политики в области охраны труда. Понятия: охрана труда, вредные и опасные производственные факторы, производственная безопасность. Права и обязанности работодателя в области охраны труда. Права и обязанности работника в области охраны труда. Гарантии права работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда. Ограничения выполнения работ с вредными и (или) опасными условиями труда. Компенсации за работу с вредными и (или) опасными условиями труда.

Социальное партнерство работодателей и работников в сфере охраны труда. Понятие трудовой дисциплины. Правила внутреннего трудового распорядка. Ответственность работника за неисполнение или ненадлежащее исполнение по своей вине своих трудовых обязанностей. Органы государственного надзора и контроля за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права. Ответственность за нарушение требований охраны труда.

Тема 2. Производственная санитария и гигиена труда

Понятие о производственной санитарии и гигиене труда. Вредные и опасные факторы: факторы трудового процесса и рабочей среды, их классификация и влияние на организм человека. Предельно-допустимый уровень и предельно-допустимая концентрация. Условия труда, их классификация. Специальная оценка условий труда, ее задачи. Методы для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных и опасных производственных факторов. Профилактика профессиональных заболеваний:

обязательные медицинские осмотры,
мероприятия, направленные на улучшение и оздоровление условий труда (мероприятия по снижению шума, общей и локальной вибрации, показателей микроклимата, неионизирующих излучений).

Требования к санитарно-бытовым помещениям, питьевой режим. Правила личной гигиены работников. Классификация средств индивидуальной и коллективной защиты, требования к ним. Нормы бесплатной выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. Порядок обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью; организация их хранения, стирки, сушки, ремонта и порядок обеспечения дежурными средствами индивидуальной защиты, теплой

специальной одеждой и обувью. Сигнальные цвета, знаки безопасности, сигнальная разметка. Средства коллективной защиты: от механического травмирования, от повышенной запыленности и загазованности воздуха, повышенного уровня шума, от повышенного уровня вибрации, зрительного перенапряжения, негативных параметров микроклимата и др.

Тема 3. Требования безопасного выполнения работ

Назначение и основное содержание технологических инструкций, инструкций по охране труда, стандартизированной операционной процедуры. Требования охраны труда при следовании пешком. Требования охраны труда при следовании на транспортном средстве в качестве пассажира. Требования охраны труда при перемещении по территории предприятия на велосипеде. Требования безопасности в зоне работы грузоподъемных механизмов, при работе с жидким и раскаленным металлом. Требования охраны труда при перемещении грузов вручную, нормы подъема тяжестей вручную для мужчин и женщин. Правила по охране труда при работе с инструментами и приспособлениями (порядок их хранения и размещения, проверка их исправности, безопасные способы и приемы выполнения работы с применением ручного инструмента). Понятие работы на высоте. Допуск работника к работе на высоте. Необходимость применения средств страховки и защиты при выполнении работы на высоте. Требования безопасности при работе с приставных лестниц и стремянок.

Работы повышенной опасности. Понятие работы повышенной опасности. Понятие о наряде-допуске – допуске на производство работ. Виды работ, на которые оформляется наряд-допуск. Обязанности исполнителей работы повышенной опасности.

Тема 4. Производственный травматизм

Причины производственного травматизма. Понятие о несчастном случае на производстве. Виды и классификация несчастных случаев на производстве. Первоочередные меры, принимаемые при наступлении несчастного случая. Срок расследования несчастного случая на производстве, обязанность работодателя по завершении расследования. Понятие профессионального заболевания, острое и хроническое профзаболевание. Причины развития профессиональных заболеваний. Обязанность работодателя - обеспечить расследование профессионального заболевания. Профилактика несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Тема 5. Электробезопасность

Понятие электробезопасности. Действие электрического тока на организм человека. Электротравмы, их причины. Понятия о напряжениях прикосновения и шага, пороговые ощутимый, неотпускающий и фибрилляционный токи. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока. Меры безопасности в зоне действия шагового напряжения.

Факторы и параметры, определяющие тяжесть поражения электротоком. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током. Наличие особо неблагоприятных условий. Производственный персонал: электротехнический, электротехнологический и неэлектротехнический; обучение персонала по электробезопасности. Меры защиты человека от поражения электрическим током: применение малых напряжений, защитное заземление и зануление, защитное отключение электроустановок, электрическая изоляция, использование средств индивидуальной защиты, ограждения, знаки и плакаты по электробезопасности и др. Классы электроприемников по степени защиты персонала от поражения электротоком. Правила использования электроинструмента, электросветильников в помещениях с повышенной опасностью и особой опасности, при наличии особо неблагоприятных условий. Требования к персоналу, эксплуатирующему электроинструмент и светильники.

Тема 6. Пожарная безопасность

Понятие пожарной безопасности. Права и обязанности работников по пожарной безопасности. Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности. Основные понятия о горении, классификация веществ и материалов по пожарной опасности, опасные факторы пожара. Причины пожаров и возгораний. Основные принципы пожарной безопасности: предотвращение образования горючей среды, предотвращение внесения в горючую среду источника зажигания. Категории помещений, зданий, наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, их обозначение.

Задачи пожарной профилактики. Мероприятия по пожарной безопасности: правила поведения людей, порядок организации производства, проведения огневых и других пожароопасных работ, допуск персонала к пожароопасным работам, требования к содержанию объекта, рабочих мест. Инструкция о мерах пожарной безопасности. Обучение лиц мерам пожарной безопасности. Знаки пожарной безопасности. Средства для обнаружения пожара, оповещения и тушения пожара, установки пожарной автоматики.

Действия работников при обнаружении пожара, признаков горения в здании. Планы эвакуации людей при пожаре. Первичные средства пожаротушения, их классификация, размещение, назначение и правила использования. Способы тушения горящих твердых веществ и материалов, горючих жидкостей, электроустановок.

Тема 7. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях

Слушатель должен:

знать общие принципы оказания первой помощи пострадавшим;

уметь оказывать первую помощь при различных видах травм.

Оказание первой помощи пострадавшему:

- от воздействия электрического тока;

- при ранении, кровотечении;

- при переохлаждениях, обморожениях;

- при переломах, вывихах, ушибах и растяжениях;

- при попадании в глаз инородных тел;

при обмороке, тепловом и солнечном ударах;

- при химических и пищевых отравлениях. Способы переноски и перевозки

пострадавшего. Содержание аптечек на рабочих местах.

Основные правила выполнения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца.

1.2. Профессиональный курс

1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение. Основные сведения о производстве и организации рабочего места	2
2	Общая технология модельного производства	4
3	Устройство, изготовление и ремонт модельной оснастки	18
4	Виды износа и поломки модельной оснастки	10
5	Технологическая документация, необходимая для изготовления модельной оснастки	10
6	Понятие об операции разметки и сращивания древесины	8
7	Ручной инструмент для изготовления модельной оснастки	8
8	Оборудование, используемое для модельной оснастки	6

9	Охрана окружающей среды	2
	Итого	68

Тема 1. Введение. Основные сведения о производстве и организации рабочего места

Ознакомление обучаемых с целью обучения по настоящей программе, содержанием программы, рекомендуемой литературой и требованиями к квалификации/результатами освоения программ модельщика по деревянным моделям 1 разряда.

Тема 2. Общая технология модельного производства

Технологический процесс изготовления моделей. Разложение процесса на операции и переходы. Определение операций и последовательность обработки деталей и моделей. Понятие о базах и подбор приспособлений и инструментов для выполнения операций и переходов. Технологический процесс сборки и его элементов. Дисциплина в технологическом процессе. Ответственность за нарушение технологической дисциплины.

Тема 3. Устройство, изготовление и ремонт модельной оснастки

Основные понятия о конструкции деревянных моделей. Классификация моделей по способам изготовления литейной формы (ручные и машинные, цельные и съемные и съемными частями) по сложности отливок (сложные, средней сложности и простые) по прочности (модели 1,2,3-го классов, по размеру моделей (малые, средние, крупные) Количество отливок, получаемых с модели- основной фактор, определяющий конструкцию модели. Требования к моделям: простота конструкции прочность, точность изготовления, возможность изготовления из формы без повреждения, чистота поверхности модели. Окраска модельных комплектов. Прочность моделей, факторы, влияющие на прочность моделей. Растаскиватели и подъемы в моделях, их назначение виды и устройство. Особенности моделей для ручной формовки. Изготовление и ремонт несложных изделий модельных комплектов Типы модельных заготовок их характеристики. Токарные заготовки их виды (болванки, кольца, пустотелые барабаны и др.) их область применения. Способы упрочнения рабочей поверхности модели (металлом, деревом твердой породы, пластмассой)

Тема 4. Виды износа и поломки модельной оснастки

Виды выбора при изготовлении моделей его причины и способы предупреждения. Основные причины и виды износа и поломок моделей. Виды ремонта, их характеристика применение и содержание. Приемы и операции, применяемые при ремонте моделей. Изготовление и ремонт стержневых ящиков, типы стержневых ящиков, их конструкция, требования к конструкции стержневых ящиков. Припуски на обработку, усадку и допуски на изготовление стержневых ящиков. Процесс изготовления несложных стержневых ящиков. Окончательный контроль изготовления стержневых ящиков. Виды износа и поломки стержневых ящиков, приемы и операции, применяемые при ремонте. Сдача отремонтированных стержневых ящиков. Возможные дефекты, при изготовлении стержневых ящиков.

Тема 5. Технологическая документация, необходимая для изготовления модельной оснастки

Основная технологическая документация, ее формы. Назначение, содержание, порядок пользования технологической документацией. Чертеж заготовки, чертеж модельно-литейной оснастки. Эскизы шаблонов. Нормативно-техническая документация ГОСТы, ОСТы, ТУ. Технологическая карта изготовления модельной оснастки.

Распиливание. Назначение, сущность и область применения распиливания. Виды и устройство пил. Способы заточки и разводки. Виды распиливания: распиливание вдоль и поперек волокон, при различном расположении пилы; продольная разгонка ручной пилой досок, брусьев в размашку; распиливание лучковой (выкружной) пилой мелкозубковой ножовкой награткой. Способы закрепления материала, при различных видах распиливания.

Механическое распиливание. Виды и устройство распиловочных станков, правила работы на них. Электропилы, их устройство и правило пользования. Брак при распиливании его причины и способы их устранения.

Строгание. Назначение и сущность строгания древесины. Область применения строгания. Инструменты, применяемые при строгании дерева: шерхебель, рубанок, одиночной и двойной фуганки, зунзель, горбатик, калевка, цекля их назначение и устройство. Правила строгания плоскости досок по поверочной линейке. Правила строгания кромки досок с проверкой угольников, малкой и линейкой. Механическое строгание. Устройство строгально-фугательных и рейсовых станков, правила работы на них. Устройство электрорубильников и правила пользования ими. Брак при строгании его причины, меры устранения.

Сверление и долбление. Назначение и сущность сверления и долбления, область их применения. Инструменты, применяемые при сверлении сквозных и глухих отверстий.

Инструменты, применяемые при долблении, углы заточки. Способы и правила долбления основных видов отверстий и установки изделий при долблении. Устройство и работа долбежного станка. Брак при сверлении и долблении, его причины и меры предупреждения.

Тема 6. Понятие об операции разметки и сращивания древесины

Разметка. Сущность и назначение разметки, область ее применения. Влияние на точность последующей обработки. Инструменты, применяемые при разметке: разметочная плита, подкладки, клинья. Брак при разметке, его причины и меры предупреждения.

Сращивание. Соединение древесины крупных разборных моделей вполдерева, внакладку, на прямых шипах. Крепление на болтах, гвоздях, шурупах, пластинками и др.

Соединение и сплачивание дерева под углом. Рамочное соединение в полдерева, внакладку с нагелями, прямыми шипами. Соединение косым шипом и в «ласточкин хвост». Соединение на нагелях. Соединение острых и тупых углов, при косом, прямом и круглых шипах.

Разъемные соединения. Соединение модели и стержневых ящиков на металлических шипах, стяжках, «ласточкиным хвостом», на крючках, клиновых запорах и тягах. Соединение на деревянных круглых шипах типах. Деревянные клиновые запоры в углах стержневых ящиков. Способы разметки и обработки данных соединений.

Тема 7. Ручной инструмент для изготовления модельной оснастки

Электродрель, шуруп аккумуляторный, для завинчивания и отвинчивания шурупов и саморезов, отличия при работе. Электрорубанок, применение для строгания непосредственно на рабочем месте. Виброшлифовальная машинка, шлифовальная угловая с откосом для пыли. Электрофрезер. Применение для специальных фрез для изготовления пазов, выемок, гнезд в заготовках и на модельной оснастке. Электролобзик, используется для получения пазов, щелей в труднодоступных местах с небольшой толщиной заготовок.

Тема 8. Оборудование, используемой для модельной оснастки

Станки для раскроя древесины:

Маятниковый круглопильный торцовочный станок, предназначен для поперечного раскроя древесины. Принцип его работы.

Ленточнопильные станки, применяемые для выпиливания из досок брусков, щитов, листов фанеры. Характеристика режущего инструмента. Конфигурация зуба ленты, при продольном и поперечном пилении.

Станки для фрезерования по плоскости и профилю.

Фуговальный станок с ручной подачей, предназначен для строгания одной или двух плоскостей, расположенных под углом. Угол резания ножа и угол заточки. Усилие прижатия досок к плите при строгании.

Фрезерный станок для фрезерования профилей, предназначен для обработки профильных криволинейных контуров. Типы фрез и резцов по дереву: концевые, насадочная фасонная,

фрезерная ножевая головка, дисковый резец пластинчатый. Направление заготовки на фрезе. Вертикально-фрезерные и универсально-фрезерные станки.

Шипорезные станки. С механической подачей для обработки пакета заготовок, изготовление прямого ящичного шипа и шипа типа «ласточкин хвост».

Станки для сверления отверстий и образования пазов.

Вертикально-сверлильный станок, предназначен для получения круглых отверстий, долбежный станок, для получения отверстий прямоугольного сечения, для образования пазов сверлильно-пазовый станок. Режущий инструмент на станках: сверла, долота, зубья, звездочки.

Токарные деревообрабатывающие станки.

Токарный станок по дереву для обработки поверхностей, путем точения и придания форм вращения. Типы подачи резца: ручная, механическая. Принцип работы на станке с ручной подачей по подручнику и с механической подачей при помощи суппорта.

Ручные токарные резцы полукруглый, прямой, чистовой, скошенный для чистовой обработки и т.д. Положение резца при точении.

Шлифовальные станки. Шлифовальный станок зачистки шлифовальными шкурками плоских и криволинейных поверхностей. Устройство шлифовального цилиндра-бобины, принцип ее работы. Размер зерна шлифовальной шкурки, применяемой на станке.

Тема 9. Охрана окружающей среды

Закон Российской Федерации “Об охране окружающей природной среды”. Экологические права и обязанности граждан России. Административная и юридическая ответственность руководителей производств и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды. Источники и виды загрязнения окружающей среды. Создание нормального экологического состояния окружающей среды в зонах с источниками загрязнения окружающей среды. Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

2. Практическая подготовка (практика)

2.1 Практическая подготовка (практика) на предприятии Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Обучение безопасным методам работы	16
2	Разбор дефектов брака по вине модельщика	16
3	Освоение работ, выполняемых модельщиком по деревянным моделям	64
4	Самостоятельное выполнение работ по профессии модельщика по деревянным моделям	96
5	Квалификационная (пробная) работа	8
	Итого	200

Тема 1. Обучение безопасным методам работы

Общие сведения о технологическом процессе и оборудовании на рабочем месте модельщика по деревянным моделям. Безопасная организация и содержание рабочего места. Опасные зоны оборудования. Средства безопасности этого оборудования. Порядок подготовки к работе проверка исправности оборудования, пусковых приборов и инструмента, приспособлений. Безопасные приемы и методы работы. Действия работника, при возникновении опасной ситуации. Средства индивидуальной защиты на рабочем месте и правила пользования ими. Схема безопасного передвижения работающих на

территории модельного участка. Внутрицеховые транспортные и грузоподъемные средства и механизмы. Требования безопасности при погрузо-разгрузочных работах и транспортировки грузов. Характерные причины аварий, взрывов, пожаров, обязанности и действия в случае их возникновения. Способы применения, имеющихся на участке средств пожаротушения, противопожарной защиты и сигнализации, места их расположения.

Тема 2. Разбор дефектов брака по вине модельщика

Неправильное вычерчивание на фанере чертежа модельной оснастки. Ошибки при приготовлении шаблонов. Некачественная сборка частей моделей ящиков. Некачественное шпаклевание и окраска модельной оснастки.

Тема 3. Освоение работ, выполняемых модельщиком по деревянным моделям

Выполнение простейших заготовительных работ для модельщика 1-го разряда и работ средней сложности для модельщика 2-го разряда. Изготовление и ремонт моделей и стержневых ящиков. Выполнение работ по распиловке, строганию, ошкуривке лесоматериалов и других операций. Приготовление клея под руководством модельщика по деревянным моделям более высокой квалификации. Разметка и изготовление несложных заготовок для моделей, стержневых ящиков и шаблонов под руководством модельщика более высокой квалификации. Строгание плоскостей разъема моделей и стержневых ящиков. Выполнение и подгонка вручную отдельных простейших частей заготовок для моделей и стержневых ящиков. Вязка простых моделей, стержневых ящиков и шаблонов.

Тема 4. Самостоятельное выполнение работ по профессии модельщика по деревянным моделям

Самостоятельное выполнение (под наблюдением инструктора производственного обучения) всего комплекса работ, предусмотренного квалификационной характеристикой для модельщика по деревянным моделям в соответствии с разрядом. Соблюдение качества выполняемых работ. Закрепление и совершенствование полученных навыков. Подготовка к выполнению квалификационной (пробной) работы.

Тема 5. Квалификационная (пробная) работа

Примеры работ:

1. Вкладыши простые диаметром до 150 мм.
2. Втулки диаметром до 200 мм и длиной до 100 мм.
3. Кольца диаметром до 200 мм.
4. Прокладки.
5. Стаканы пружин.
6. Фланцы диаметром до 300 мм.
7. Шайбы и сальники.

4. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПРОФИЛЬ 2-3 разряд

4.1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Компетенции, которыми должны обладать слушатели, освоившие профессию рабочего
«Модельщик по деревянным моделям»

Квалификация 2-й разряд

ПК-1 Способен производить подготовительные работы при изготовлении простых деревянных моделей, стержневых ящиков и простых шаблонов

Необходимые знания:

- Способы использования ручного, разметочного и измерительного инструмента
- Правила разметки простых моделей и стержневых ящиков по эскизам и чертежам
- Технические условия и инструкции по оформлению чертежей
- Порядок построения чертежей простых моделей и стержневых ящиков в натуральную величину
- Приемы техники черчения, правила выполнения чертежей
- Способы изготовления простых шаблонов для формовки и выверки стержневых ящиков и отделки несложных моделей
- Способы и правила сверления и долбления основных видов отверстий в модельном производстве
- Причины возникновения брака при сверлении и долблении, меры его предупреждения
- Принципы подбора лесоматериалов, необходимых для изготовления моделей, стержневых ящиков и шаблонов
- Характеристики материалов для изготовления шаблонов и приспособлений
- Способы приготовления клеевых составов

Необходимые умения:

- Производить разметку несложных заготовок для моделей, стержневых ящиков и простых шаблонов
- Контролировать качество разметки несложных заготовок для моделей, стержневых ящиков и простых шаблонов
- Производить разметку простых моделей и стержневых ящиков в соответствии с чертежом
- Выполнять чертеж простых моделей и стержневых ящиков в натуральную величину с соблюдением правил черчения
- Выполнять сверление и долбление отверстий с применением сверлильных и долбежных станков
- Раскраивать пиломатериал ленточными пилами на отдельные заготовки по длине и ширине
- Изготавливать и контролировать качество изготовления несложных заготовок для моделей, стержневых ящиков и простых шаблонов
- Соблюдать требования технологической документации на выполнение работ по изготовлению простых шаблонов для формовки и выверки стержневых ящиков и отделки несложных моделей
- Выбирать лесоматериал в соответствии с требованиями технологической документации на изготовление моделей, стержневых ящиков и шаблонов
- Готовить клеевые составы в соответствии с утвержденной рецептурой
- Определять готовность клея к применению

ПК-2 Способен изготавливать и ремонтировать простые деревянные модели, стержневых ящиков с небольшим числом криволинейных поверхностей и простых шаблонов

Необходимые знания:

- Виды и способы вязки и склеивания частей моделей, стержневых ящиков и простых шаблонов
- Виды контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяемых при изготовлении деревянных моделей
- Виды ремонта деревянных моделей, стержневых ящиков и простых шаблонов
- Возможные дефекты при ремонте моделей и стержневых ящиков, меры их предупреждения и устранения
- Классификация деревянных моделей по размерам, сложности и точности
- Конструкции деревянных моделей, их характеристика
- Назначение и правила применения контрольно-измерительных приборов и инструментов
- Назначение и условия применения электрического и пневматического инструмента
- Нормативно-техническая документация на ножи, резцы
- Правила доводки простого режущего инструмента
- Правила использования деревообрабатывающих станков
- Правила пуска и останова электродвигателей различных типов
- Правила чтения конструкторской и технологической документации
- Принцип действия обслуживаемых деревообрабатывающих станков
- Припуски на усадку и механическую обработку различных металлов, их обозначение на чертежах
- Приспособления, применяемые при склеивании деревянных поверхностей (струбцины, скобы)
- Причины возникновения брака при строгании и меры его предупреждения
- Причины износа и поломок моделей, стержневых ящиков и простых шаблонов
- Режимы заточки и доводки ножей и резцов
- Система допусков и посадок
- Способы обработки простых заготовок для деревянных моделей, стержневых ящиков и простых шаблонов на деревообрабатывающих станках
- Способы и правила нанесения клея на склеиваемые поверхности
- Способы изготовления простых деревянных моделей, стержневых ящиков с небольшим числом криволинейных поверхностей по чертежам и эскизам и простых шаблонов
- Способы строгания криволинейных поверхностей
- Технические условия на выполняемые работы по ремонту простых шаблонов, простых деревянных моделей и стержневых ящиков с небольшим числом криволинейных поверхностей
- Технологическая последовательность и способы выполнения регулировочных работ на обслуживаемых деревообрабатывающих станках
- Требования технологической документации на выполнение работ по изготовлению заготовок и отдельных деталей для моделей и стержневых ящиков средней сложности на деревообрабатывающих станках
- Требования, предъявляемые к качеству деревянных моделей
- Условные обозначения на чертежах допусков, посадок, предельных отклонений, квалитетов, шероховатости поверхности

- Факторы, влияющие на точность измерений
- Формы, назначение и содержание технологической документации
- Характеристики, свойства и маркировка инструментальных сталей и твердых сплавов

Необходимые умения:

- Виды и способы вязки и склеивания частей моделей, стержневых ящиков и простых шаблонов
- Виды контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяемых при изготовлении деревянных моделей
- Виды ремонта деревянных моделей, стержневых ящиков и простых шаблонов
- Возможные дефекты при ремонте моделей и стержневых ящиков, меры их предупреждения и устранения
- Классификация деревянных моделей по размерам, сложности и точности
- Конструкции деревянных моделей, их характеристика
- Назначение и правила применения контрольно-измерительных приборов и инструментов
- Назначение и условия применения электрического и пневматического инструмента
- Нормативно-техническая документация на ножи, резцы
- Правила доводки простого режущего инструмента
- Правила использования деревообрабатывающих станков
- Правила пуска и останова электродвигателей различных типов
- Правила чтения конструкторской и технологической документации
- Принцип действия обслуживаемых деревообрабатывающих станков
- Припуски на усадку и механическую обработку различных металлов, их обозначение на чертежах
- Приспособления, применяемые при склеивании деревянных поверхностей (струбцины, скобы)
- Причины возникновения брака при строгании и меры его предупреждения
- Причины износа и поломок моделей, стержневых ящиков и простых шаблонов
- Режимы заточки и доводки ножей и резцов
- Система допусков и посадок
- Способы обработки простых заготовок для деревянных моделей, стержневых ящиков и простых шаблонов на деревообрабатывающих станках
- Способы и правила нанесения клея на склеиваемые поверхности
- Способы изготовления простых деревянных моделей, стержневых ящиков с небольшим числом криволинейных поверхностей по чертежам и эскизам и простых шаблонов
- Способы строгания криволинейных поверхностей
- Технические условия на выполняемые работы по ремонту простых шаблонов, простых деревянных моделей и стержневых ящиков с небольшим числом криволинейных поверхностей
- Технологическая последовательность и способы выполнения регулировочных работ на обслуживаемых деревообрабатывающих станках
- Требования технологической документации на выполнение работ по изготовлению заготовок и отдельных деталей для моделей и стержневых ящиков средней сложности на деревообрабатывающих станках
- Требования, предъявляемые к качеству деревянных моделей

- Условные обозначения на чертежах допусков, посадок, предельных отклонений, квалитетов, шероховатости поверхности
- Факторы, влияющие на точность измерений
- Формы, назначение и содержание технологической документации
- Характеристики, свойства и маркировка инструментальных сталей и твердых сплавов

Квалификация 3-й разряд

ПК-1 Способен проводить подготовительные работы при изготовлении деревянных моделей, стержневых ящиков средней сложности и сложных шаблонов

Необходимые знания:

- Правила разметки моделей и стержневых ящиков средней сложности
- Порядок построения чертежей в натуральную величину моделей и стержневых ящиков средней сложности
- Методы и средства выполнения чертежных работ
- Основы машиностроительного черчения
- Способы изготовления простых приспособлений для обработки моделей и стержневых ящиков
- Способы изготовления сложных разметочных и отделочных шаблонов в соответствии с технологической документацией
- Способы и правила проверки правильности обработки поверхностей измерительными и проверочными инструментами
- Технические условия на изготовление шаблонов

Необходимые умения:

- Размечать заготовки и модели на верстаке и разметочной плите
- Производить разметку моделей и стержневых ящиков средней сложности в соответствии с чертежом
- Соблюдать требования технологической документации на выполнение работ по изготовлению простых приспособлений для обработки моделей и стержневых ящиков
- Разрабатывать конструкции простых приспособлений, необходимых для обработки моделей и стержневых ящиков
- Выполнять чертеж в натуральную величину моделей и стержневых ящиков средней сложности с соблюдением правил черчения

ПК-2 Способен изготавливать и ремонтировать деревянные модели и стержневые ящики средней сложности и сложных шаблонов

Необходимые знания:

- Допуски на угловые размеры
- Назначение и устройство инструмента и приспособлений, применяемых при ремонте модельных комплектов
- Обозначение допусков и посадок на чертежах
- Основные виды и способы вязки моделей и стержневых ящиков
- Порядок пользования таблицами допусков и посадок
- Принцип действия, основные узлы и область применения в модельном производстве электрорубанков

- Принцип действия, основные узлы и область применения в модельном производстве сверлильных станков
- Принцип действия, основные узлы и область применения в модельном производстве долбежных станков
- Принцип действия, основные узлы и область применения в модельном производстве фрезерных станков
- Принцип действия, основные узлы и область применения в модельном производстве шлифовальных станков
- Припуски на усадку различных металлов и механическую обработку
- Расчет литниковой системы
- Свойства и классификация материалов, используемых в профессиональной деятельности
- Свойства различных пород дерева
- Сложный режущий инструмент и правила его заточки и доводки
- Способы изготовления деревянных моделей средней сложности с несколькими стержневыми ящиками, с отъемными частями и внутренними камерами простой формы
- Способы определения предельных размеров и допусков
- Способы упрочнения рабочей поверхности моделей
- Способы формовки несложных деталей
- Технические условия на выполняемые работы по ремонту моделей и стержневых ящиков средней сложности
- Технологическая последовательность выполнения подналадки обслуживаемых деревообрабатывающих станков
- Требования технологической документации на выполнение работ по изготовлению заготовок и отдельных деталей сложных моделей и стержневых ящиков на деревообрабатывающих станках
- Типы угловых, тавровых и крестовых соединений брусков и досок
- Требования, предъявляемые к деревянным моделям
- Тригонометрические методы измерения углов
- Устройство контрольно-измерительных инструментов
- Устройство обслуживаемых деревообрабатывающих станков
- Характеристики шлифовальных кругов по форме, твердости, зернистости и связке

Необходимые умения:

- Пользоваться деревообрабатывающими станками в процессе изготовления заготовок и отдельных деталей сложных моделей и стержневых ящиков
- Выбирать абразивные шлифовальные круги для заточки сверлильного инструмента
- Выбирать и использовать приспособления для заточки сложного режущего инструмента на специализированных станках
- Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности
- Выполнять плоские соединения впритык с прифуговкой кромок, с постановкой на шипы, в шпунт, на шпунтовую рейку и внаград
- Выполнять регулировку отдельных узлов деревообрабатывающих станков
- Соблюдать требования технологической документации на выполнение работ по изготовлению деревянных моделей средней сложности с несколькими стержневыми ящиками, с отъемными частями и внутренними камерами простой формы

- Выявлять причины поломок и износа элементов модельных комплектов
- Использовать данные паспорта деревообрабатывающих станков при установлении режимов обработки древесины
- Контролировать параметры и качество заточки и доводки сложного режущего инструмента
- Осуществлять подналадку обслуживаемых деревообрабатывающих станков в соответствии с заданным режимом
- Оценивать качество выполненных работ при изготовлении и ремонте деревянных моделей средней сложности с несколькими стержневыми ящиками, с отъемными частями и внутренними камерами простой формы
- Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов
- Сверять размеры модели с чертежами
- Устранять дефекты моделей и стержневых ящиков средней сложности
- Читать сложные чертежи

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

4.2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

профессиональной переподготовки, повышения квалификации
по профессии рабочего
«Модельщик по деревянным моделям» 2-3 разряд

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Форма контроля
1	Теоретическое обучение	76	Текущий контроль
1.1	Общепрофессиональный курс	28	
1.1.1	Материаловедение	4	
1.1.2	Допуски и технические измерения	4	
1.1.3	Чтение чертежей	8	
1.1.4	Электротехника	4	
1.1.5	Охрана труда и промышленная безопасность	8	
1.2	Профессиональный курс	48	
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по	48	
2	Практическая подготовка (практика)	120	Практическая квалификационная работа
2.1	Практическая подготовка (практика) на предприятии	120	
3	Итоговая аттестация	4	Квалификационный экзамен
	Итого	200	

4.2.2. УЧЕБНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК
профессиональной переподготовки, повышения квалификации
по профессии рабочего
«Модельщик по деревянным моделям» 2-3 разряд

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во недель						Всего часов
		1	2	3	4	5	6	
		Кол-во часов						
1	Общепрофессиональный курс*	28						28
2	Профессиональный курс	12	36					48
3	Практическая подготовка (практика)			40	40	40		120
4	Итоговая аттестация						4	4
	Итого	40	36	40	40	40	4	200

*Содержание курса приведено в разделе теоретического обучения для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Модельщик по деревянным моделям» 1 разряд.

Курс может быть представлен в виде обзорных лекций, содержащих в концентрированном виде учебный материал общепрофессиональных дисциплин с целью повторения и обновления ранее полученных знаний.

4.2.3 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Теоретическое обучение

1.2. Профессиональный курс

1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Деревянные модели, их основные типы	10
2	Устройство деревообрабатывающих станков и инструментов	10
3	Технологический процесс изготовления и ремонта деревянных моделей и стержневых ящиков	20
4	Стандартизация, сертификация и качество продукции	4
5	Охрана окружающей среды	4
	Итого	48

Тема 1. Деревянные модели, их основные типы

Деревянные модели, их основные типы. Маркировка. Модельные плиты. Типы, область применения. Материалы для модельных комплектов (гипс, цемент, пластмасса, эпоксидная смола), заменяющие дерево и металл, их основные свойства, преимущества, недостатки и область применения. Шаблоны для проверки моделей и стержневых ящиков.

Формовочные материалы. Пески, глина, связующие материалы. Требования, предъявляемые к формовочным материалам. Смеси, применяемые для изготовления форм и стержней, их особенности, способы приготовления. Способы изготовления форм для стального и чугунного литья. Устройство и применение опок, их классификация, назначение и способы изготовления.

Вспомогательные материалы и метизы. Понятие об элементах литниковой системы и питании отливок. Стержни и стержневые ящики. Их назначение, требования, предъявляемые к ним. Основные методы изготовления. Виды каркасов, изготовление ручным и машинным способом. Шихтовые материалы, способы подготовки их к плавке. Сплавы, применяемые в литейном производстве. Сборка и заливка форм. Оптимальная температура заливаемого металла. Способы заливки различных форм. Выдержка отливок в форме. Влияние температуры отливок на их последующие механические и технологические свойства. Процесс формирования и затвердевания отливок. Выбивка форм. Способы выбивки смеси из опок и стержней из отливок. Обрубка литья. Ручная и механизированная обрубка литья. Основы термической обработки литья. Контроль качества работ и материалов литейного производства и готовых отливок. Основные виды дефектов литья, причины их образования и меры предупреждения.

Тема 2. Устройство деревообрабатывающих станков и инструментов

Классификация деревообрабатывающих станков по технологическому назначению. Применение деревообрабатывающих станков. Виды и устройство распиливающих станков. Электропилы, их устройство. Циркулярные и ленточные пилы; основные узлы, устройство, применение и правила работы на них. Виды и устройство строгально-фугочных и рейсмусовочных станков; основные узлы и их взаимодействие. Устройство электрорубанков и правила пользования ими.

Приводные сверлильные станки, их устройство и применение в модельном производстве. Устройство электродрели и правила пользования ею. Приспособления, применяемые при сверлении; их устройство (сверлильные патроны, подкладки, шаблоны, стойки и др.).

Ленточнопильные и круглопильные станки, применяемые в модельном производстве; их устройство. Устройство фрезерных и токарных станков, применяемых для обработки древесины; основные узлы этих станков, их назначение.

Шлифовальные станки для отделки поверхностей моделей; устройство и принцип действия. Электрические шлифовальные машины.

Правила наладки деревообрабатывающих станков. Эксплуатация и уход за деревообрабатывающими станками. Устранение мелких неполадок в работе деревообрабатывающих станков. Простейшая регулировка отдельных узлов деревообрабатывающих станков. Паспорт станка. Использование данных паспорта для установления режимов обработки. Устройство и применение различных видов инструмента для обработки дерева: стамесок, ножей-косяков, рубанков, фуганков, ножовок. Режущий инструмент, применяемый для обработки дерева, его элементы: передняя и задняя грани, режущая кромка; углы: передний, задний, резания и заточки. Правила заточки и доводки режущего инструмента. Образование стружки при резании дерева в продольном и поперечном направлениях. Устройство различных приспособлений, шаблонов и контрольно-измерительных инструментов, применяемых в модельном производстве.

Тема 3. Технологический процесс изготовления и ремонта деревянных моделей и стержневых ящиков

Назначение модельных комплектов и стержневых ящиков. Разложение процесса на операции и переходы. Определение операций и последовательности обработки деталей и сборки моделей. Технологическая документация, ее формы, назначение и содержание. Порядок пользования технологической документацией.

Столярные операции, их характеристика. Резание. Виды резания: пиление, строгание, сверление, долбление. Их характеристика.

Распиливание. Назначение и область применения. Виды распиливания: вдоль и поперек волокон при различном положении пилы, продольная разгонка ручной пилой досок и брусьев, распиливание ножовкой и цепной электропилой. Способы закрепления материала при разных видах распиливания. Механическое распиливание. Брак при распиливании, его причины и меры предупреждения.

Строгание. Назначение и сущность строгания древесины, область применения этого способа обработки. Правила строгания плоскости доски по проверочной линейке. Правила строгания кромки доски с проверкой угольником. Особенности строгания вдоль и поперек волокон. Способы и правила фугования кромок с взаимной пригонкой. Правила строгания четвертей, шпунтов, гребней, отборки калевками. Способы и правила строгания и проверки широких щитов. Строгание выпуклых и вогнутых криволинейных поверхностей. Способы и правила проверки правильности обработки измерительными и проверочными инструментами. Механическое строгание, его характеристика. Брак при строгании, его причины и меры предупреждения.

Сверление и долбление. Назначение и сущность сверления и долбления, область применения этих операций. Правила сверления отверстий. Сверление сквозных и глухих отверстий. Способы и правила долбления основных видов отверстий и установки изделия при долблении. Брак при сверлении и долблении, его причины и меры предупреждения.

Разметка. Сущность и назначение разметки, область ее применения. Разметка плоскостная и трехмерная (пространственная). Разметка параллельных линий. Разметка по шаблонам, чертежам, образцам и по месту. Определение порядка разметки. Разметка под сверление и под резку стамеской. Разметка нескольких деталей одновременно. Брак при разметке, его причины и меры предупреждения.

Сплачивание. Виды простого сплачивания древесины: на гвоздях, шурупах, болтах, металлическими пластинками и т.д. Плоские соединения впритык с прифуговкой кромок, с постановкой на шипы, в шпунт, на винты самонарезные.

Способы выполнения этих видов соединений: разметка, обработка и скрепление. Изготовление щитов, не сплачиваемых шпонками, сплачиваемых шпонкой заподлицо с плоскостью и с выступом шпонки. Виды шпонок и требования к шпоночным соединениям. Случаи деформации шпоночных соединений и их причины. Изготовление щитов, сплачиваемых шпунтом по торцу и в обвязку рамкой. Способы выполнения этих соединений: разметка, обработка, скрепление.

Склеивание. Назначение и сущность процесса склеивания. Подготовка склеиваемых поверхностей, приготовление клея. Определение готовности клея к употреблению. Способы и правила нанесения клея на склеиваемые поверхности. Приспособления, применяемые при склеивании: струбцины, скобы и др. Направление волокон при склеивании впритык досок и щитов.

Соединение. Соединение брусков и досок. Типы угловых, тавровых и крестовых соединений брусков и досок в столярном производстве. Угловые соединения шипами: прямыми, одинарными и двойными, сквозными с плоским клином, сквозным косым шипом. Тавровое соединение шипами: одинарным, двойным, сквозными и потайными прямыми и косыми, внакладку, в гребень. Крестовое соединение пяти брусков рейками. Способы выполнения угловых, тавровых и крестовых соединений: разметка, обработка, соединение. Технические требования к перечисленным соединениям.

Изготовление и ремонт моделей. Типы заготовок, их характеристика. Токарные заготовки, их виды (болванки, кольца, пустотелые барабаны и др.) и область применения. Способы упрочнения рабочей поверхности моделей. Подбор материала, изготовление заготовок, разметка, обработка отдельных элементов моделей и стержневых ящиков, сборка, обработка моделей, проверка, окраска, клеймение и сдача. Вычерчивание в натуральную величину простых моделей и стержневых ящиков на модельных щитах. Разбор технологических процессов изготовления типичных для данного производства неразъемных и разъемных моделей без стержневых ящиков, моделей с одним и двумя стержневыми ящиками, моделей с отъемными частями.

Классификация модельных комплектов по сложности отливок, прочности и размеру. Количество отливок, получаемых с модели – основной фактор, определяющий конструкцию модели. Технические требования, предъявляемые к моделям и стержневым ящикам: простота конструкции, прочность, точность изготовления, возможность выема

модели из формы без ее повреждения, заданная шероховатость модели и стержневого ящика. Нормы припусков на усадку различных металлов и сплавов в зависимости от размеров отливок и технологии их изготовления (свободная и затрудненная усадка).

Припуски на механическую обработку отливок из серого чугуна, стали и цветных металлов. Припуски на обработку отверстий в этих отливках. Отрицательные припуски в моделях, их назначение. Выбор разъема модели. Литейные уклоны, переходы, закругления и галтели в отливках и модельных комплектах, их виды и назначение. Зазоры, их величина. Вытяжные и замковые знаки, их назначение. Подъемы в моделях, их назначение и виды. Разъемные соединения в моделях, их виды и устройство. Особенности конструкции модельных комплектов для ручной и машинной формовки.

Определение конструкции модели в зависимости от величины детали, ее сложности и способов обработки. Прочность моделей и стержневых ящиков. Способы упрочнения рабочей поверхности моделей металлом, деревом твердой породы, пластмассой.

Изготовление на деревообрабатывающих станках заготовок и деталей для сложных моделей и стержневых ящиков. Правила наладки деревообрабатывающих станков.

Технологический процесс изготовления моделей и стержневых ящиков, вычерчивание в натуральную величину сложных моделей и стержневых ящиков с припусками на усадку и механическую обработку на модельных щитках, подбор материала, изготовление заготовок, разметка, обработка отдельных элементов моделей, сборка, обработка модели, окраска, клеймение и сдача. Характеристика каждого процесса.

Изготовление сложных приспособлений, необходимых для обработки моделей. Методы расчета сложных шаблонов. Правила изготовления сложных разметочных и отделочных шаблонов. Правила отделки сложных моделей и стержневых ящиков. Изготовление фигурных шаблонов, копиров и макетов.

Правила изготовления деревянных моделей средней сложности, с несколькими стержневыми ящиками, отъемными частями и внутренними камерами простой формы. Разбор процесса изготовления сложных фасонных деревянных моделей с несколькими стержневыми ящиками, отъемными и выступающими частями, расположенными в разных плоскостях.

Основные причины износа и поломок модельных комплектов и стержневых ящиков. Виды ремонта. Ремонт сложных фасонных деревянных моделей и стержневых ящиков. Очистка модельного комплекта от формовочной смеси. Вычерчивание чертежа отливки в натуральную величину, нанесение уклонов, припусков на механическую обработку, габаритов стержневых ящиков с зазорами. Определение пригодности элементов модельного комплекта. Замена планок на стержневых ящиках, подготовка и замена непригодных элементов моделей, устранение коробления моделей и стержневых ящиков, сборка модельного комплекта. Проверка геометрических размеров. Сдача отремонтированных моделей и стержневых ящиков.

Виды брака модельных комплектов при изготовлении; причины и способы предупреждения. Возможные дефекты при ремонте модельных комплектов, меры их предупреждения и устранения.

Тема 4. Стандартизация, сертификация и качество продукции

Международная организация по стандартизации ИСО. Понятие качества. История возникновения стандартов серии ИСО 9000. Понятие сертификации. Сертифицирующая организация. Понятие внешнего и внутреннего аудита качества. Причины, побуждающие предприятия сертифицировать продукцию и системы обеспечения качества. Понятие системы менеджмента качества. Краткая характеристика элементов системы менеджмента качества. Понятие политики в области качества.

Тема 5. Охрана окружающей среды

Закон Российской Федерации “Об охране окружающей природной среды”. Экологические

права и обязанности граждан России. Административная и юридическая ответственность руководителей производств и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды. Источники и виды загрязнения окружающей среды. Создание нормального экологического состояния окружающей среды в зонах с источниками загрязнения окружающей среды. Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

2. Практическая подготовка (практика)

2.1. Практическая подготовка (практика) на предприятии

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Инструктаж по безопасности труда, ознакомление с производством и рабочим местом	4
2	Обучение модельно-столярным работам	16
3	Обучение разметке заготовок в модельном производстве	16
4	Обучение изготовлению модельных заготовок на деревообрабатывающих станках	14
5	Обучение изготовлению и ремонту деревянных моделей и стержневых ящиков	14
6	Самостоятельное выполнение работ в качестве модельщика по деревянным моделям 2-3 разряда	48
7	Квалификационная (пробная) работа	8
	Итого	120

Тема 1. Инструктаж по безопасности труда, ознакомление с производством и рабочим местом

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте, ознакомление с инструкцией по охране труда для модельщика по деревянным моделям 2-3 разряда. Ознакомление с участком, работой служб и рабочим местом модельщика по деревянным моделям. Ознакомление с основными требованиями к правильной организации и содержанию рабочего места. Изучение опасных и вредных производственных факторов на участке и мер профилактики. Ознакомление с требованиями к индивидуальным средствам защиты и правилами пользования ими. Ознакомление с расположением основного и вспомогательного оборудования, с потенциально опасными зонами. Ознакомление с инструментом и приспособлениями для работы. Ознакомление с расположением средств пожаротушения и правилами пользования ими, порядком вызова пожарной команды. Ознакомление с основными видами и возможными причинами травматизма модельщика по деревянным моделям, мерами предупреждения травматизма, приемами оказания первой доврачебной помощи. Ознакомление с планом эвакуации. Ознакомление с видами и назначением предупреждающих сигналов. Ознакомление с защитным заземлением оборудования. Ознакомление с порядком действий персонала в аварийных ситуациях.

Тема 2. Обучение модельно-столярным работам

Ознакомление с оборудованием участков, принципами его работы и конструктивными особенностями. Ознакомление с расположением, назначением и принципом работы пусковой и контрольно-измерительной аппаратуры. Ознакомление с содержанием рабочей документации. Осмотр оборудования и определение готовности его к пуску. Обучение правилам пуска и остановки оборудования. Ознакомление с инструкциями по эксплуатации

оборудования и технологическими инструкциями. Ознакомление обучающихся с оборудованием и технологическими операциями. Распиливание пиломатериалов. Обучение правилам распиливания на ленточных пилах: закрепление материала, рабочая позиция работающего, удержание заготовки, усилия, прилагаемые к заготовке. Обучение распиливанию на маятниковых и дисковых пилах.

Обучение распиливанию цепной пилой, ножовками. Распиливание пиломатериалов на ленточных пилах на отдельные заготовки по длине и ширине. Удаление обзола и придание доскам более правильных форм и размеров. Выпиливание в досках шипов и пазов. Распиливание вдоль волокон, поперек волокон и под углом к направлению волокон по рискам. Выпиливание из досок секторов, сегментов и других криволинейных контуров. Распиливание досок, заготовок на маятниковой пиле поперек волокон дерева по размерам. Распиливание пиломатериалов на дисковых пилах вдоль волокон дерева. Ознакомление с другими механическими пилами.

Строгание древесины. Обучение приемам и последовательности строгания. Строгание древесины вдоль волокон, поперек волокон (в плоскости, параллельной их длине), строгание в торец под угольник и линейку по заданным размерам. Строгание плоскостей разъема моделей и стержневых ящиков. Обучение строганию рубанком одинарным и двойным, фуганком, ознакомление с их устройством и наладкой. Заточка и правка ручного строгального инструмента. Ознакомление с назначением и устройством электрорубанков, строгально-фуговальных и рейсмусовых станков. Строгание кромок в угольник и под углом к плоскости. ВыSTRUГивание плоскостей ручным фуганком под линейку с последующей проверкой по контрольной плите с выдерживанием размеров. Строгание досок цинубелем для окончательной подготовки к склеиванию поверхностей. ВыSTRUГивание в доске четверти зензубелем. ВыSTRUГивание в заготовке галтели галтельным рубанком.

Долбление древесины, резание стамесками и сверление. Ознакомление с видами режущего инструмента.

Обучение выбору необходимого долбежного инструмента, типа и размера стамесок (плоских, полукруглых и др.), выбору типа и размера сверл для сверления древесины. Обучение заточке режущего инструмента. Обучение приемам и последовательности операции при долблении, резании стамесками и сверлами. Обучение долблению в изделиях прямоугольных и косоугольных отверстий, гнезд (сквозных и глухих), проушин и других отверстий и на заданную глубину.

Резание стамесками прямоугольных поверхностей под линейку, угольник, малку. Резание стамесками криволинейных поверхностей (выпуклых и вогнутых) по разметке. Вертикальное и горизонтальное резание стамесками всех видов. Обучение сверлению круглых сквозных и несквозных (глухих) отверстий коловоротом, дрелью и буравами.

Склеивание древесины. Обучение приемам склеивания древесины и пользования приспособлениями для склеивания (струбцинами, прессами).

Сплачивание и вязка. Обучение приемам и последовательности операций при сплачивании и вязке древесины. Обучение сплачиванию впритык на клею, сплачиванию на шипах, на замок, в шпунт с рейкой и др. Пропиливание пазов под вязку.

Вязка прямым углом внакладку, сквозным шипом под прямым углом на ус. Вязка двойным сквозным шипом и на определенную глубину. Вязка косым шипом. Нагельная вязка. Обучение вязке коробок для моделей и стержневых ящиков (прямых и под углом).

Отделка поверхностей. Зачистка. Обучение приемам зачистки поверхностей. Зачистка двойным рубанком, циклей, напильниками. Выбор шкурки (стеклянная, кварцевая, наждачная) и ее номера. Ознакомление с правилами зачистки, зачистка поверхностей шлифовальной шкуркой.

Окраска моделей и стержневых ящиков. Ознакомление с инструментами и материалами, применяемыми при окраске моделей и стержневых ящиков.

Обучение последовательности операций при грунтовке, шпаклевке. Нанесение лаков и красок на модели и стержневые ящики.

Тема 3. Обучение разметке заготовок в модельном производстве

Ознакомление с назначением, устройством и применением инструментов и приспособлений для разметки. Проверка заготовок и модельных комплектов (циркуль, штангенциркуль, нутромер, кронциркуль, простые и усадочные линейки, малка, угломер и др.). Ознакомление с плоскостной и пространственной разметкой и последовательностью операций при разметке. Подготовка заготовок моделей и стержневых ящиков к разметке. Плоскостная и пространственная разметка моделей, ящиков, шаблонов. Разметка от кромок заготовки моделей и от разметочных баз. Разметка по шаблону, с откладыванием размеров от центровых линий и др. Построение сопряжений прямых с кривыми линиями. Ознакомление с заточкой и заправкой разметочного циркуля, кернера и чертилки.

Тема 4. Обучение изготовлению модельных заготовок на деревообрабатывающих станках

Изготовление модельных заготовок с небольшим количеством криволинейных поверхностей по чертежам и эскизам. Ознакомление с последовательностью выполнения операций. Освоение приемов изготовления шаблонов для формовки и выверки стержневых ящиков и отделки модельных заготовок.

Поперечное и продольное распиливание древесины. Прямолинейное распиливание древесины на ленточнопильных станках. Фрезерование круглых, прямоугольных, треугольных и секторных отверстий в массиве. Фрезерование пазов в массиве, заготовках и щитах. Изготовление на деревообрабатывающих станках заготовок и отдельных деталей моделей и стержневых ящиков. Освоение приемов обработки заготовок на различных деревообрабатывающих станках. Изготовление на деревообрабатывающих станках заготовок и деталей для сложных моделей и стержневых ящиков.

Тема 5. Обучение изготовлению и ремонту деревянных моделей и стержневых ящиков

Ознакомление с типами модельных заготовок. Изготовление простых неразъемных и разъемных моделей, с учетом формовочных уклонов, припусков на механическую обработку, усадку, галтелей, в соответствии с литейной технологией. Изготовление питателей прямолинейных шлакоуловителей и других элементов литниковых и выпорных систем, простых шаблонов и контршаблонов. Разметка и вычерчивание в натуральную величину моделей и стержневых ящиков средней сложности. Ознакомление с процессом и освоение приёмов изготовления сплошных моделей. Разметка обработанных щитов, брусков, массивов, сегментов, секторов и других заготовок. Сборка основания модели и заготовок наращиваемых частей. Разметка отдельных частей под токарную и фрезерную обработку и подгонка их по месту после обработки. Установка на модели отъемных и наращиваемых частей. Проверка и окончательная обработка модели по размерам.

Изготовление деревянных моделей средней сложности с несколькими стержневыми ящиками, с отъемными частями и внутренними камерами простой формы.

Ознакомление с процессом и освоение приёмов изготовления сплошных круглых прибылей, выпоров или стояков. Разметка обработанных досок и выполнение по заданным размерам. Склеивание досок в массив и сборка прибыли, выпора или стояка. Скрепление нагелями частей прибыли, выпора или стояка. Проверка размеров и окончательная отделка элементов литниковой системы после токарной обработки.

Разметка и вычерчивание в натуральную величину сложных моделей с припусками на усадку и на механическую обработку. Изготовление сложных фасонных деревянных моделей с несколькими стержневыми ящиками, с отъемными и выступающими частями, расположенными в разных плоскостях. Отделка сложных моделей и стержневых ящиков.

Тема 6. Самостоятельное выполнение работ в качестве модельщика по деревянным моделям 2-3 разряда

Самостоятельное выполнение (под руководством рабочего-наставника) всего комплекса работ,

предусмотренных профстандартом для модельщика по деревянным моделям 2-3 разряда, а также должностной, технологическими и инструкцией по охране труда для модельщика по деревянным моделям 2-3 разряда.

Тема 7. Квалификационная (пробная) работа

Примеры работ 2 разряд:

1. Барабаны для поршневых колец.
2. Вкладыши диаметром свыше 150 до 500 мм.
3. Втулки диаметром свыше 200 до 500 мм и длиной свыше 100 до 1000 мм.
4. Груз балластный.
5. Кольца поршневые и золотниковые диаметром свыше 200 до 500 мм.
6. Колеса с гладким ободом однодисковые диаметром до 700 мм.
7. Кронштейны токарно-винторезных станков.
8. Крышки квадратные размером 200 x 200 мм, круглые диаметром до 200 мм.
9. Крышки подшипников для любых станков.
10. Маховики и шкивы с прямыми спицами диаметром до 500 мм.
11. Наковальни кузнечные.
12. Опоки прямоугольные.
13. Плиты разные с ребрами размером до 1000 x 1000 мм.
14. Плиты штампов верхние и нижние.
15. Приклоны.
16. Рычаги простые длиной до 300 мм.
17. Стойки весов для рельсов.
18. Стойки весов для взвешивания труб.
19. Тройники, плиты, колосники, гайки.
20. Угольники и кронштейны размером до 300 мм.
21. Указатели равновесия весов для рельсов.
22. Шестерни простые малые.

Примеры работ 3 разряд:

Изготовление деревянных моделей:

1. Барабаны канатные диаметром до 1000 мм.
2. Бегуны подкрановые.
3. Блоки канатные и цепные диаметром до 1000 мм.
4. Вкладыши диаметром свыше 500 мм.
5. Втулки диаметром свыше 500 мм и длиной свыше 1000 мм.
6. Дверцы и рамки отопительных печей.
7. Желоба доменные и мартеновские прямые.
8. Изложницы для слитков массой до 1,5 т.
9. Кольца поршневые диаметром свыше 500 мм.
10. Колеса с гладким ободом однодисковые диаметром свыше 700 до 2000 мм.
11. Колодки обувные простых фасонов.
12. Коробки зуборезных прецизионных станков.
13. Корпуса поперечно-строгальных станков.
14. Корпуса клапанов и задвижек.
15. Корпуса и крышки редукторов длиной до 700 мм.
16. Крышки круглые диаметром свыше 200 мм.
17. Крышки люков.
18. Маховики и шкивы с кривыми спицами диаметром до 1000 мм.
19. Маховики и шкивы с прямыми спицами диаметром свыше 500 мм.
20. Опоки с фасонными ребрами.
21. Плиты для печей, кронштейны магнето трактора, болванки, шестерни токарного

станка, штуцера масляной и водяной арматуры тракторов.

22. Поршни двигателей внутреннего сгорания диаметром до 500 мм.
23. Рычаги длиной свыше 300 мм.
24. Сектор баллера руля.
25. Суппорты металлорежущих станков.
26. Тиски слесарные.
27. Угольники и кронштейны размером свыше 300 мм.
28. Фартуки токарно-винторезных станков.

5. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПРОФИЛЬ 4-5 разряд

5.1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Компетенции, которыми должны обладать слушатели, освоившие профессию рабочего
«Модельщик по деревянным моделям»

Квалификация 4 разряд:

ПК-1 Способен проводить подготовительные работы при изготовлении особо сложных деревянных моделей, стержневых ящиков и фигурных шаблонов

Необходимые знания:

- Способы изготовления сложных приспособлений для обработки моделей и стержневых ящиков
- Методы расчета сложных шаблонов и приспособлений
- Технологическая последовательность изготовления фигурных шаблонов
- Способы изготовления фигурных шаблонов для сложных модельных работ
- Технологии составления рецептуры протрав, политуры, лаков для окраски моделей
- Требования, предъявляемые к технологическим характеристикам и качеству протрав, политуры, лаков для окраски моделей

Необходимые умения:

- Соблюдать требования технологической документации на выполнение работ по изготовлению сложных приспособлений для обработки моделей и стержневых ящиков
- Разрабатывать конструкции сложных приспособлений, необходимых для обработки моделей
- Соблюдать требования технологической документации на выполнение работ по изготовлению фигурных шаблонов для сложных модельных работ
- Подбирать оптимальный состав компонентов, обеспечивающий необходимые технологические характеристики протрав, политуры, лаков для окраски моделей

ПК-2 Способен изготавливать и производить ремонт особо сложных деревянных моделей, стержневых ящиков и фигурных шаблонов

Необходимые знания:

- Конструктивные особенности различных деревообрабатывающих станков, электрического и пневматического инструмента, применяемого в модельном производстве
- Методы и технологические процессы изготовления уникальных моделей
- Особенности конструкции модельных комплектов для ручной и машинной формовки
- Процессы формовочных и стержневых работ при ручной и машинной формовках
- Рациональные приемы вязки и склеивания деревянных моделей
- Способы изготовления сложных деревянных моделей с фигурными пустотами, отъемными частями с большим количеством стержневых ящиков для тонкостенного фасонного литья
- Способы полировки и лакировки моделей
- Способы склеивания сложных заготовок с переходящими по сечениям радиусами
- Стандарты модельного производства

- Технические требования, предъявляемые к качеству обработки древесины на деревообрабатывающих станках с большой точностью наружных и внутренних поверхностей сложных и крупных моделей и стержневых ящиков
- Технические условия на выполняемые работы по ремонту сложных моделей и стержневых ящиков
- Требования, предъявляемые к качеству и точности ремонтируемых модельных комплектов
- Условные изображения на чертежах соединений

Необходимые умения:

- Соблюдать требования технологической документации на выполнение работ по изготовлению сложных деревянных моделей с фигурными пустотами, отъемными частями с большим количеством стержневых ящиков для тонкостенного фасонного литья
- Наносить политуру и лак на поверхность моделей в соответствии с утвержденной рецептурой и технологической документацией
- Обрабатывать наружные и внутренние поверхности сложных и крупных моделей и стержневых ящиков на деревообрабатывающих станках в соответствии с техническими требованиями к качеству обработки древесины
- Определять конструкцию модели в зависимости от величины, сложности и способов обработки моделируемой детали
- Определять свободные и сопрягаемые размеры, охватываемые и охватывающие поверхности
- Оценивать качество выполненных работ при изготовлении и ремонте сложных деревянных моделей и стержневых ящиков
- Разрабатывать технологию изготовления уникальных моделей
- Склеивать сложные заготовки с переходящими по сечениям радиусами
- Устранять дефекты сложных моделей и стержневых ящиков
- Читать чертежи любой сложности

Квалификация 5 разряд: (Требуется среднее профессиональное образование).

ПК-1 проводить подготовительные работы при изготовлении сложных и уникальных деревянных моделей и фигурных шаблонов

Необходимые знания:

- Правила разметки сложных геометрических фигур со сложными переходами
- Требования Единой системы конструкторской документации
- Государственные стандарты на припуски для механической обработки
- Технологии изготовления копиров и макетов
- Способы изготовления фигурных шаблонов для наиболее сложных токарных, фрезерных и модельных работ
- Способы конструирования сложных шаблонов и приспособлений

Необходимые умения:

- Соблюдать требования технологической документации на выполнение работ по изготовлению копиров и макетов
- Соблюдать требования технологической документации на выполнение работ по изготовлению фигурных шаблонов для наиболее сложных токарных, фрезерных и модельных работ
- Производить разметку сложных геометрических фигур со сложными переходами

- Разрабатывать конструкции сложных шаблонов и приспособлений
- Определять рациональное расположение разъема и наиболее простую его конфигурацию при конструировании деревянных моделей

ПК-2 Способен изготавливать особо сложные уникальные деревянные модели и фигурные шаблоны

Необходимые знания:

- Рациональные конструкции моделей и стержневых ящиков
- Способы и виды формовки наиболее сложных деталей по моделям, скелету и шаблонам
- Способы достижения необходимой точности при обработке поверхностей и деталей
- Способы изготовления сложных и уникальных деревянных моделей с большим числом фигурных стержневых ящиков, внутренних полостей и отъемных частей
- Способы изготовления сложных моделей для экспериментальных отливок
- Способы проверки сложных моделей на контрольной плите с использованием различных инструментов и приборов
- Технические требования к моделям и стержневым ящикам различных классов прочности
- Виды и способы ремонта особо сложных модельных комплектов

Необходимые умения:

- Соблюдать требования технологической документации на выполнение работ по изготовлению сложных и уникальных деревянных моделей с большим числом фигурных стержневых ящиков, внутренних полостей и отъемных частей
- Соблюдать требования технологической документации на выполнение работ по изготовлению сложных моделей для экспериментальных отливок
- Контролировать качество сложных моделей на контрольной плите с применением контрольно-измерительных инструментов и приборов
- Определять наиболее эффективный порядок организации технологического процесса изготовления сложных, уникальных и ответственных фасонных деревянных моделей с большим числом фигурных стержневых ящиков, внутренних полостей и отъемных частей
- Определять последовательность выполнения отдельных операций при ремонте сложных и особо сложных модельных комплектов

5.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

5.2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

повышения квалификации по профессии рабочего
«Модельщик по деревянным моделям» 5-6 разряд

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Форма контроля
1	Теоретическое обучение	76	Текущий контроль
1.1	Общепрофессиональный курс	28	
1.1.1	Материаловедение	4	
1.1.2.	Допуски и технические измерения	4	

1.1.3	Чтение чертежей	8	
1.1.4	Электротехника	4	
1.1.5	Охрана труда и промышленная безопасность	8	
1.2	Профессиональный курс	48	
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ	48	
2	Практическая подготовка (практика)	120	Практическая квалификационная работа
2.1	Практическая подготовка (практика) на предприятии	120	
3	Итоговая аттестация	4	Квалификационный экзамен
	Итого	200	

5.2.2. УЧЕБНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК повышения квалификации по профессии рабочего «Модельщик по деревянным моделям» 5-6 разряд

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во недель						Всего часов
		1	2	3	4	5	6	
		Кол-во часов						
1	Общепрофессиональный курс*	28						28
2	Профессиональный курс	12	36					48
3	Практическая подготовка (практика)			40	40	40		120
4	Итоговая аттестация						4	4
	Итого	40	36	40	40	40	4	200

*Содержание курса приведено в разделе теоретического обучения для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Модельщик по деревянным моделям» на 1 разряд.

Курс может быть представлен в виде обзорных лекций, содержащих в концентрированном виде учебный материал общепрофессиональных дисциплин с целью повторения и обновления ранее полученных знаний.

5.2.3 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Теоретическое обучение

1.2. Профессиональный курс

1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Деревянные модели, их основные типы	4
2	Устройство деревообрабатывающих станков и инструментов	4
3	Технологический процесс формовки сложных	20

	деталей	
4	Технологический процесс изготовления и ремонта сложных деревянных моделей и стержневых ящиков	18
5	Охрана окружающей среды	2
	Итого	48

Тема 1. Деревянные модели, их основные типы

Деревянные модели, их основные типы. Маркировка. Модельные плиты. Типы, область применения. Материалы для модельных комплектов (гипс, цемент, пластмасса, эпоксидная смола), заменяющие дерево и металл, их основные свойства, преимущества, недостатки и область применения. Шаблоны для проверки моделей и стержневых ящиков.

Формовочные материалы. Пески, глина, связующие материалы. Требования, предъявляемые к формовочным материалам. Смеси, применяемые для изготовления форм и стержней, их особенности, способы приготовления. Способы изготовления форм для стального и чугунного литья. Устройство и применение опок, их классификация, назначение и способы изготовления. Вспомогательные материалы и метизы. Понятие об элементах литниковой системы и питании отливок. Стержни и стержневые ящики. Их назначение, требования, предъявляемые к ним. Основные методы изготовления. Виды каркасов, изготовление ручным и машинным способом. Шихтовые материалы, способы подготовки их к плавке. Сплавы, применяемые в литейном производстве. Сборка и заливка форм. Оптимальная температура заливаемого металла. Способы заливки различных форм. Выдержка отливок в форме. Влияние температуры отливок на их последующие механические и технологические свойства. Процесс формирования и затвердевания отливок. Выбивка форм. Способы выбивки смеси из опок и стержней из отливок. Обрубка литья. Ручная и механизированная обрубка литья. Основы термической обработки литья. Контроль качества работ и материалов литейного производства и готовых отливок. Основные виды дефектов литья, причины их образования и меры предупреждения.

Тема 2. Устройство деревообрабатывающих станков и инструментов

Классификация деревообрабатывающих станков по технологическому назначению. Применение деревообрабатывающих станков. Виды и устройство распиливающих станков. Электропилы, их устройство. Циркулярные и ленточные пилы; основные узлы, устройство, применение и правила работы на них. Виды и устройство строгально-фуговочных и рейсмусовочных станков; основные узлы и их взаимодействие. Устройство электрорубанков и правила пользования ими. Приводные сверлильные станки, их устройство и применение в модельном производстве. Устройство электродрели и правила пользования ею. Приспособления, применяемые при сверлении; их устройство (сверлильные патроны, подкладки, шаблоны, стойки и др.). Ленточнопильные и круглопильные станки, применяемые в модельном производстве; их устройство.

Устройство фрезерных и токарных станков, применяемых для обработки древесины; основные узлы этих станков, их назначение. Шлифовальные станки для отделки поверхностей моделей; устройство и принцип действия. Электрические шлифовальные машины. Правила наладки деревообрабатывающих станков. Эксплуатация и уход за деревообрабатывающими станками. Устранение мелких неполадок в работе деревообрабатывающих станков. Простейшая регулировка отдельных узлов деревообрабатывающих станков. Паспорт станка. Использование данных паспорта для установления режимов обработки. Устройство и применение различных видов инструмента для обработки дерева: стамесок, ножей-косяков, рубанков, фуганков, ножовок. Режущий инструмент, применяемый для обработки дерева, его элементы: передняя и задняя грани, режущая кромка; углы: передний, задний, резания и заточки. Правила заточки и доводки

режущего инструмента. Образование стружки при резании дерева в продольном и поперечном направлениях. Устройство различных приспособлений, шаблонов и контрольно-измерительных инструментов, применяемых в модельном производстве

Тема 3. Технологический процесс изготовления и ремонта сложных деревянных моделей и стержневых ящиков

Особенности технологического процесса формовки сложных деталей. Выбор способа формовки в зависимости от сложности детали и требуемого количества отливок. Разработка литейной технологии на сложные отливки: определение припусков на усадку и механическую обработку, положения детали в форме, конструкции модели и ее линии разъема, отъемных частей, сложных стержней, выбор и расчет литниковой системы, прибылей. Особенности литейной технологии сложных деталей из различных металлов.

Выбор парных или многоразъемных опок для производства сложных деталей. Подбор формовочных (облицовочных и наполнительных) и стержневых смесей. Требования, предъявляемые к смесям для производства сложных и ответственных отливок.

Подбор сложных шаблонов для проверки правильности изготовления формы. Формовка сложных деталей и стержней. Ручная формовка сложных отливок в опоках. Последовательность выполнения отдельных операций при ручной формовке сложных деталей по деревянным моделям. Особенности процесса формовки наиболее сложных деталей по скелету и шаблонам. Ручная формовка сложных стержней. Последовательность выполнения отдельных операций. Машинная формовка сложных отливок по деревянным моделям. Способы подготовки форм к набивке. Применение различных способов уплотнения формовочной смеси. Преимущества и недостатки каждого способа формовочной смеси. Извлечение моделей из формы, характеристика методов извлечения. Способы повышения газопроницаемости сложных литейных форм. Отделка сложных форм и стержней, ее назначение. Исправление поврежденных участков формы, прошпиливание тонких мест и поверхностей, требующих упрочнения, припыливание или окраска рабочей полости формы. Требования, предъявляемые к отделке сложных форм. Сборка сложных форм. Требования, предъявляемые к сборке сложных форм. Правила установки сложных стержней с проверкой при помощи сложных шаблонов. Скрепление полуформ и транспортировка готовых форм на заливку.

Тема 4. Технологический процесс изготовления и ремонта сложных деревянных моделей и стержневых ящиков

Основные принципы конструирования модельных комплектов. Определение рационального расположения разъема и наиболее простой его конфигурации. Рациональные конструкции моделей и стержневых ящиков. Соблюдение технологичности механической обработки заготовок моделей и стержневых ящиков при их конструировании. Рациональное конструирование отъемных частей модели. Разработка рациональных способов вязки и склеивания деревянных моделей и стержневых ящиков для сложных модельных работ. Определение по ГОСТу необходимых формовочных уклонов, припусков на усадку и механическую обработку. Проектирование наиболее простых способов монтажа сложных моделей на подмодельной плите. Порядок разработки технологического процесса изготовления сложных деревянных моделей. Определение наиболее рациональной технологической последовательности изготовления моделей. Методы расчета и способы изготовления сложных приспособлений для обработки моделей и стержневых ящиков. Методы расчета и способы изготовления фигурных шаблонов, копиров и макетов для сложных модельных работ. Правила склеивания сложных заготовок с переходящими по сечениям радиусами. Правила разметки сложных геометрических фигур со сложными переходами. Способы изготовления фигурных шаблонов для сложных токарных, фрезерных модельных работ. Приемы обработки на деревообрабатывающих станках с большой точностью наружных и внутренних поверхностей сложных и крупных моделей и

стержневых ящичков. Сборка сложных деревянных моделей и стержневых ящичков. Характеристика отдельных операций сборки. Контроль модели и стержневого ящичка после сборки. Правила проверки сложных моделей на контрольной плите при помощи инструментов и приборов. Способы монтажа сложных разъемных моделей на подмодельной плите. Отделка сложных модельных комплектов. Шпаклевка модельных комплектов. Зачистка моделей и стержневых ящичков. Окраска моделей. Маркировка модельного комплекта. Окончательная проверка модельного комплекта. Основные виды износа и поломок сложных модельных комплектов. Виды ремонта деревянных моделей и стержневых ящичков. Способы ремонта сложных и ответственных моделей и стержневых ящичков. Последовательность выполнения отдельных операций при ремонте деревянных модельных комплектов

5. Охрана окружающей среды

Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды». Экологические права и обязанности граждан России. Административная и юридическая ответственность руководителей производств и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды. Источники и виды загрязнения окружающей среды. Создание нормального экологического состояния окружающей среды в зонах с источниками загрязнения окружающей среды. Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

2. Практическая подготовка (практика)

2.1. Практическая подготовка (практика) на предприятии Учебно-тематический план

№ п\п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Инструктаж по безопасности труда и организация рабочего места	4
2	Склеивание сложных заготовок и изготовление фигурных шаблонов и сложных приспособлений	24
3	Обработка на деревообрабатывающих станках поверхностей моделей и стержневых ящичков	20
4	Отделка и окраска моделей	18
	Самостоятельное выполнение работ в качестве модельщика по деревянным моделям 5-6 разряда	46
5	Квалификационная (пробная) работа	8
	Итого	120

Тема 1. Инструктаж по безопасности труда и организация рабочего места

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте применительно к функциям, выполняемым модельщиком по деревянным моделям 5-6 разряда, ознакомление с инструкцией по охране труда для модельщика по деревянным моделям. Ознакомление с работой служб и рабочим местом модельщика по деревянным моделям 5-6 разряда. Ознакомление с основными требованиями к правильной организации и содержанию рабочего места. Изучение опасных и вредных производственных факторов на участке и мер профилактики. Ознакомление с требованиями к индивидуальным средствам защиты и правилами пользования ими. Ознакомление с расположением основного и вспомогательного оборудования, с потенциально опасными зонами. Ознакомление с инструментом и приспособлениями для работы. Ознакомление с расположением средств

пожаротушения и правилами пользования ими, порядком вызова пожарной команды. Ознакомление с основными видами и возможными причинами травматизма модельщика по деревянным моделям, мерами предупреждения травматизма, приемами оказания первой доврачебной помощи.

Тема 2. Склеивание сложных заготовок и изготовление фигурных шаблонов и сложных приспособлений

Склеивание сложных заготовок с переходящими по сечениям радиусами. Изготовление фигурных шаблонов для сложных модельных работ. Изготовление сложных приспособлений для обработки моделей и стержневых ящиков. Вычерчивание на обработанном материале (досках или щитах) контура шаблона в натуральную величину по усадочному метру. Выпиливание и обработка контура шаблона по размерам. Изготовление частей шаблона. Сборка и склеивание частей шаблона выполнением контурной рамки или соединением встык с креплением врезными шпонками, накладками, шурупами или болтами. Обработка вручную плоскости режущих кромок и плоскости присоединения съемных частей. Разметка и сверление отверстий для крепления к шаблону съемных частей. Проверка размеров шаблона после оковки полосовым железом рабочей кромки. Изготовление фигурных шаблонов для наиболее сложных токарных, фрезерных, модельных работ. Изготовление копиров и макетов.

Тема 3. Обработка на деревообрабатывающих станках поверхностей моделей и стержневых ящиков

Обработка на деревообрабатывающих станках наружных и внутренних поверхностей сложных и крупных моделей и стержневых ящиков. Изготовление сложных и уникальных фасонных деревянных моделей с большим числом фигурных стержневых ящиков, внутренних полостей и отъемных частей. Проверка сложных моделей на контрольной плите при помощи различных инструментов и приборов. Изготовление сложных моделей для экспериментальных работ.

Тема 4. Отделка и окраска моделей

Очистка поверхности от пыли. Подготовка замазки, шпатлевки и краски. Грунтовка и шпатлевка окрашиваемой поверхности. Шлифовка поверхности наждачной шкуркой. Окраска и зачистка поверхности шкуркой после первой окраски. Шпатлевка отдельных мест окрашиваемой поверхности и зачистка. Повторная окраска поверхности. Выделение окраской знаковых и отъемных частей.

Тема 5. Самостоятельное выполнение работ в качестве модельщика по деревянным моделям 5-6 разряда

Самостоятельное выполнение всего комплекса работ, предусмотренных профстандартом для модельщика по деревянным моделям 5-6 разряда, а также должностной, технологическими и инструкцией по охране труда для модельщика по деревянным моделям 5-6 разряда.

Тема 6. Квалификационная (пробная) работа

Примеры работ 4 разряд:

Изготовление деревянных моделей:

1. Бабки передние крупногабаритные токарных станков.
2. Блоки цилиндров двигателей внутреннего сгорания мощностью до 736 кВт (1000 л.с.).
3. Винты гребные.
4. Горловины коксовых печей.
5. Горловины конвертеров.

6. Диафрагмы турбин.
7. Колеса червячные разъемные.
8. Колодки обувные особо сложных фасонов.
9. Корпуса редукторов длиной свыше 3000 мм.
10. Лопасты гребных винтов.
11. Мундштуки хоботов завалочных машин.
12. Рамы гусеничного хода для экскаваторов с ковшами вместимостью свыше 3 куб. м.
13. Рамы фундаментные дизелей мощностью свыше 1472 кВт (2000 л.с.).
14. Резаки для ковшей экскаваторов.
15. Станины крупногабаритных токарных станков и прессов массой свыше 10 до 25 т.
16. Станины фрезерных прецизионных станков.
17. Тарелки питателей агломерационной фабрики.
18. Цилиндры ковочных прессов диаметром свыше 800 до 1800 мм.
19. Цилиндры паровых турбин мощностью до 25000 кВт.
20. Шестерни шевронные и колеса зубчатые с коническим литым зубом диаметром свыше 500 мм.
21. Шестерни цилиндрические и колеса зубчатые с литым зубом диаметром свыше 1000 мм.

Примеры работ 5 разряд:

- Изготовление деревянных моделей:
1. Артерштейны и кронштейны.
 2. Балки пятовые прокатных станков.
 3. Блоки цилиндров двигателей внутреннего сгорания мощностью свыше 736 кВт (1000 л.с.).
 4. Головки цилиндров дизелей и тракторных двигателей.
 5. Ковши экскаваторов (передние и задние стенки).
 6. Корпуса коробок зубофрезерных прецизионных станков.
 7. Коробки скоростей расточных станков.
 8. Корпуса турбин.
 9. Крестовины стрелочных переводов и их сердечники.
 10. Мульды завалочных машин мартеновских печей.
 11. Основания столов зубофрезерных прецизионных станков.
 12. Станины прессов массой свыше 25 т.
 13. Трубы всасывающие и выхлопные.
 14. Фурмы кислородные для конвертеров, вагранок, отжигательных печей.
 15. Цилиндры ковочных прессов диаметром свыше 1800 мм.
 16. Цилиндры паровых турбин мощностью свыше 25000 кВт.

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Реализация программы профессионального обучения проходит в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данные направления деятельности. При обучении применяются различные виды занятий - лекции, практическая подготовка (практика) и т.д. При этом используются технические средства, способствующие лучшему теоретическому и практическому усвоению программного материала: видеофильмы, компьютеры, мультимедийные программы. Для закрепления изучаемого материала проводится промежуточное тестирование, а также практические занятия с использованием кейсов (разбор практических реальных ситуаций). Основные методические материалы размещаются в электронной информационно-образовательной среде с использованием программного продукта - платформы дистанционного обучения.

Процесс обучения предусматривает теоретическое обучение и практическую подготовку (практику). Обучение проходит в АНО УЦ ДПО «Академия», размещенной по адресу: г. Томск, ул. Матросова, 10. Помещение, используемое для образовательного процесса, находится на 1 этаже офисного двухэтажного здания. Учебный класс оборудован столами и стульями, столом для преподавателя. Для демонстрации лекционного материала размещен ноутбук с проектором и доска.

Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, которые подразумевают использование такого режима обучения, при котором слушатель осваивает образовательную программу полностью или частично самостоятельно (удаленно) с использованием электронной информационно-образовательной среды (системы дистанционного обучения). Все коммуникации с педагогическим работником осуществляются посредством указанной среды (системы), а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи информации и взаимодействие слушателей и педагогических работников. Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) включает в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, которые обеспечивают освоение образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения слушателей (далее – СДО). СДО АНО УЦ ДПО «Академия» включает в себя модульную объектно-ориентированную динамическую учебную среду с учетом актуальных обновлений и программных дополнений, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных курсов и их элементов с использованием программного продукта - платформы дистанционного обучения <https://sdo.anodpo.ru/>. Доступ обучающихся к ЭИОС осуществляется средствами всемирной компьютерной сети Интернет в круглосуточном режиме без выходных дней. Авторизация слушателей АНО УЦ ДПО «Академия» с выдачей персональных логинов и паролей производится методистом. Основой применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в АНО УЦ ДПО «Академия» является локальный нормативный акт Положение «об организации и использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных профессиональных программ, основных программ профессионального обучения, дополнительных общеобразовательных программ – дополнительных общеразвивающих программ детей и взрослых в автономной некоммерческой организации учебном центре дополнительного профессионального образования «Академия», утвержденный директором и согласован с педагогическим советом.

Реализация рабочей программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации в области педагогических знаний не реже 1 раза в 3 года.

7. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества подготовки освоения основной программы профессионального обучения по профессии рабочего «Бетонщик» включает текущий контроль знаний и итоговую аттестацию слушателей.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения по результатам освоения учебных дисциплин программы.

По завершении обучения, проводится итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена, к которой допускаются слушатели, освоившие программу в полном объеме.

Квалификационный экзамен проводится экзаменационной комиссией АНО УЦ ДПО «Академия» для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков по основной программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих.

Для проведения квалификационных экзаменов, создается квалификационная комиссия. Аттестационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований к слушателям.

Аттестационная комиссия формируется из преподавателей, представителей работодателей.

Решения, принятые членами аттестационной комиссии, оформляются протоколами, за подписью председателя комиссии.

Итоговая аттестация оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Оценка 2 (неудовлетворительно) выставляется слушателю, не показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, допустившему серьезные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не справившемуся с выполнением итоговой аттестационной работы.

Оценка 3 (удовлетворительно) выставляется слушателю, показавшему частичное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой не в полной мере новых компетенций и профессиональных умений для осуществления профессиональной деятельности.

Оценка 4 (хорошо) выставляется слушателю, показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, способный к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности.

Оценка 5 (отлично) выставляется слушателю, показавшему полное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), умение выполнять задания с привнесением собственного видения проблемы.

Критерии оценивания тестовых работ

Оценка за контроль ключевых компетенций слушателей проводится в баллах. При выполнении заданий ставятся баллы:

5 (отлично) - 80-100% правильно выполненных заданий;

4 (хорошо) - 50-79% правильно выполненных заданий;

3 (удовлетворительно) – 25-49 % правильно выполненных заданий;

2 (неудовлетворительно) – менее 25% правильно выполненных заданий.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя проверку теоретических и практических знаний.

Квалификационный экзамен проводится с использованием разработанных экзаменационных билетов, перечня вопросов или выполнение индивидуального практического экзаменационного задания, выданного заранее. Проверка теоретических знаний может проводиться в виде электронного тестирования. Компьютерное тестирование может быть проведено с помощью инструментов, встроенных в системы дистанционного обучения, или с помощью отдельных инструментов.

Итоговая аттестация может проходить в индивидуальной и групповой форме.

Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом заседания квалификационной (экзаменационной) комиссии.

9. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анисович В.Н., Ефимов В.А. Специальные способы литья. М.:Машиностроение, 1991г.
2. Балабин В.В. Изготовление деревянных модельных комплектов в литейном производстве. М.: Высшая школа, 1979г.
3. Белкин И.М. Допуски и посадки. М.: Машиностроение, 1992г.
4. Васильев Г.А. Основы безопасности труда на предприятиях черной металлургии. М.: Металлургия, 1983г.
5. Голубев Ю.Н. Управление качеством отливок. М.: НИИмаш, 1987г.
6. ИОТ-0-01 Общая инструкция по охране труда для лиц, участвующих в производственной деятельности (с изменениями).
7. ИОТ 122-1.62 Инструкция по охране труда для модельщика по деревянным моделям МЦ «ССМ-Тяжмаш».
8. Касаткин А.С. Основы электротехники. М.: Машиностроение, 1982г.
9. Коваленко А.В. Как читать чертежи. М.: Машиностроение, 1987г.
10. Козлов Ю.С. Материаловедение. М.: Высшая школа, 1990г.
11. Козлова А.В. Стандартизация, метрология, сертификация. М.: Высшая школа, 2000г.
12. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. М.: Машиностроение, 1989г.
13. Либенсон Г.А., Панов В.С. Оборудование цехов порошковой металлургии. М.: Металлургия, 1983г.
14. Маляров А.И, Трухов А.П. Литейные сплавы и плавка. М.: Академия, 2004г.
15. Святкин Б.К., Сосненко М.Н. Общая технология литейного производства. М.: Высшая школа, 1985г.
16. Сергеичев Н.Ф. Модельное производство. Свердловск: Машгиз, 1982г.
17. Федеральный Закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (от 20.06.1997г.).